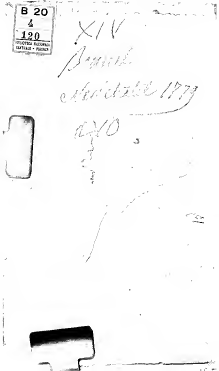
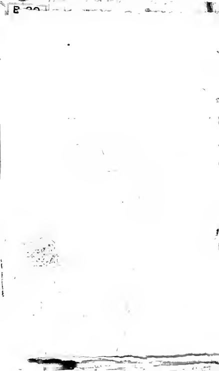
OEUVRES D'HISTOIRE NATURELLE ET DE PHILOSOPHIE DE CHARLES...

Charles Bonnet


B 20
4
120
BIBLIOTECA NAZIONALE CENTRALE - FIRENZE
XIV

COLLECTION
COMPLETTE
DES ŒUVRES
DE CHARLES BONNET.

TOME TROISIEME.



ŒUVRES D'HISTOIRE NATURELLE ET DE PHILOSOPHIE

DE CHARLES BONNET,

De l'Académie Impériale Léopoldine, & de celle de St. Pétersbourg; des Académies Royales des Sciences de Londres, de Montpellier, de Stockholm, de Copenhague, de Lyon; des Acad. de l'Institut de Bologne, de Harlem, de Munich, de Sienne, des Curieux de la Nature de Berlin; Correspondant de l'Académie Royale des Sciences de Paris.

TOME TROISIEME.

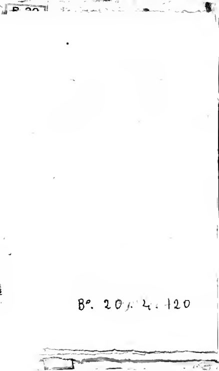
MÉMOIRES D'HISTOIRE NATURELLE.

A NEUCHATEL,
Chez SAMUEL FAUCHE, Libraire du Roi.

M DCC LXXIX.







AVERTISSEMENT.

J'AI rassemblé dans ce Volume de mes Oeuvres, *les Mémoires d'Histoire Naturelle que j'avois présentés en différens tems à l'Académie des Sciences de Paris, & qu'elle avoit publiés dans le Recueil des* SAVANS ÉTRANGERS. *J'y ai fait çà & là quelques additions : la plus considérable est celle qui termine le second Mémoire* sur la végétation des Plantes dans d'autres matieres que la Terre, &c. *Et afin qu'on pût reconnoitre plus facilement ces additions, je les ai désignées par un signe particulier* (††)

placé au-devant de la premiere ligne de chaque addition (1).

(1) On auroit pu rendre ce Volume plus considérable, en y transportant une partie du II ou du IV, qui sont beaucoup plus forts; mais on a préféré de ne pas couper les matieres. (*Note des Editeurs.*)

ERRATA.

Page 24, ligne 12, après *dépouille*: ajoutez; & ce qui rend ce fait encore plus singulier, est qu'elle attaque d'abord les parties les plus dures, comme les tuyaux, le crane, les dents, les jambes écailleuses. Un aliment si étrange seroit-il un fortifiant convenable à l'état de foiblesse où la mue met l'Insecte? La Chenille dont je parle, n'est pas la seule qui se plaise à manger sa dépouille: j'ai observé, &c.

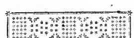
MÉMOIRES

MÉMOIRES

D'HISTOIRE

NATURELLE,

Présentés par l'Auteur à l'Académie Royale des Sciences de Paris, & qu'elle a publiés dans son Recueil des SAVANS ÉTRANGERS.



MÉMOIRE

Sur une nouvelle partie commune à plusieurs Espèces de Chenilles.

SAV. ÉTRANG. Tom. II, pag. 44.

LA Partie qui fait le sujet de ce Mémoire, est une espece de mamelon ou de corne charnue, placé sous le premier anneau, entre la levre inférieure & la premiere paire des jambes. Ordinairement cette partie est retirée au-dedans du corps, mais on l'oblige à paroître en pressant la Chenille vers le premier anneau (1).

CETTE partie est commune à plusieurs Especes de Chenilles : voici une liste de celles que

(1) J'ai découvert cette partie en 1739, & j'ai communiqué la même annee cette observation à M. DE REAUMUR. Voyez l'histoire de cette petite découverte, *Observations diverses sur les Inf.* Obs. IX, X. *Oeuvres*, Tom. II.

j'ai examinées, dans laquelle j'ai désigné par une étoile * les Especes qui sont pourvues de cette nouvelle partie.

PREMIERE CLASSE.

Grandes & rases.

I. LA belle Chenille du *Tithymale à port de Cypres. Mémoires pour servir à l'Histoire des Inf. par M. de* REAUMUR, *Tome I, Pl. XIII, Fig.* 1.

II. LA Chenille qui donne le Papillon à *tete de mort. Memoires pour l'Hist. des Inf. Tom. II, Pl. XXIV, Fig.* 1.

III. LA Chenille *à tubercules du Poirier*, qui donne le Papillon nommé *le grand Paon. Mem. de M. de* REAUMUR, *Tom. I, Pl. XLVIII, Fig.* 1.

IV. LA Chenille qui donne le Papillon *moyen Paon. Ibid. Pl. L, Fig.* 1.

V. LA Chenille qui donne *le petit Paon. Ibid. Pl. XLIX, Fig.* 1.

VI. LE *Sphinx. Ibid. Tom. II, Pl XX, Fig.* 1.

VII. LE *Ver-à-soie.*

VIII. UNE Chenille que j'ai nommée *la Léfarde*, à cause de la forme de sa partie antérieure, qui n'imite pas mal celle de la tete d'un Léfard : elle lui ressemble encore par ses couleurs, & par la maniere dont elles sont distribuées. GOEDAERT l'a nommée *l'Eléphant* ; elle est représentée, N°. 26 de l'édition que LISTER nous a donnée de cet Auteur.

IX. UNE Chenille qui ressemble par ses couleurs à la *Lésarde*, & qui donne le Papillon représenté, *Tom. I*, *Pl. XIII*, *Fig.* 8 *des Mem. sur les Insectes*.

X. LA Chenille du N°. 24 de GOEDAERT, édition de LISTER.

XI. LA belle Chenille du *Fenouil. Mem. sur les Inf. Tom. I*, *Pl. XXX*, *Fig.* 2.

* XII. UNE Chenille dont le corps est effilé, à-peu-pres comme l'est celui des Sangsues, dont la couleur est un beau verd, qui se trouve sur l'Osier dans le mois de Juillet, & qui se métamorphose au milieu d'un paquet de feuilles de cet arbrisseau.

* XIII. UNE Chenille qui, par la forme de son corps & par sa démarche, ressemble aux

arpenteuses qu'on trouve sur le Chêne dans le mois de Juillet, & dont la couleur imite celle des jeunes branches de cet arbre.

* XIV. Une Chenille d'un verd céladon, avec quatre raies le long du dos, dont deux sont jaunes & les deux autres blanches, & de petites taches noires entre deux, qui se trouve en Juillet, & qui se métamorphose dans la terre en un Papillon dont le port des ailes est pareil à celui des ailes des Oiseaux.

Moyennes & rases.

* XV. Une Chenille qu'on trouve en Eté sur la Chicorée sauvage, & dont les couleurs sont le jaune & le noir distribués par taches sur le dessus du corps. Cette Chenille a un œil satiné : elle se construit une Coque de terre (†).

* XVI. Une Chenille dont le dessus du corps est d'un bel olive, & le ventre d'un beau gris ardoisé. Le pied des jambes membraneuses est de couleur blanche : le reste de la jambe est d'un noir d'écaille. Cette Chenille porte sur le derriere la figure d'une corne peinte en verd jaunâtre : enfin on remarque sur la partie supérieure de chaque anneau, quatre points noirs

(†) Obs. dom. sur les Ins. Obs. IX.

rangés à-peu-près en quarré. Cette Chenille fut trouvée fur l'herbe en Août : elle entra en terre où elle fe conftruifit une Coque dans laquelle elle fe changea en Chryfalide *à nez* (†).

* XVII. La belle Chenille du *Bouillon-blanc. Mem. fur les Inf. Tom. I, Pl. XLIII, Fig.* 3.

* XVIII. La Chenille de la *Luzerne. Mem. fur les Inf. Tom. I, Pl. XL, Fig.* 11.

XIX. La Chenille repréfentée dans les *Mem. fur les Inf. Tom. I, Pl. XXXIX, Fig.* 10.

* XX. Une Chenille du *Cerifier. Mem. fur les Inf. Tom. I, Pl. XVIII, Fig.* 10.

* XXI. Une Chenille qui me paroît être la meme que celle de la Fig. 7, Pl. XL du même Volume.

* XXII. Une Chenille dont le fond de la couleur eft un bel ardoifé, fur lequel font jettées des taches d'un brun velouté, féparées par des raies d'un beau jaune, qu'on trouve fur le Chene en Juin, & qui fe tient ordinairement fous une toile de foie, ou dans une feuille pliée.

(†) *Obf. fuiv. fur les Inf. Obf.* X.

* XXIX. Une Chenille rayée de verd, qu'on trouve sur *l'Arrete-bœuf* en Août.

* XXX. Une Chenille à quatre tubercules charnus, posés sur les quatrieme, cinquieme, sixieme & septieme anneaux.

Petites & rases.

XXXI. La Chenille de la *Jacobée. Mém. sur les Inf. Tom. I, Pl. XVI, Fig.* 1.

XXXII. La Chenille qui vit dans l'intérieur des têtes du *Chardon à bonnetier.* (†) *Mem. sur les Inf. Tom. II, Pl. XXXIX, Fig.* 10.

* XXXIII. La Chenille qui vit en société sur les *Pommiers*, sur *l'Aubépine*, *&c.* & qui se tient dans des nids pareils aux toiles d'Araignées. *Mém. sur les Inf. Tom. II, Pl. XII, Fig.* 2.

XXXIV. La Chenille du *Bouillon-blanc. Mém. sur les Inf. Tom. I, Pl. XVIII, Fig.* 14.

* XXXV. La Chenille verte du *Chou. Mém. sur les Inf. Tom. I, Pl. XXIX, Fig* 4.

* XXXVI. La Chenille de la même plante,

(†) *Obs. dev. sur les Inf.* Obs. XIX.

qui me paroît être celle de la Fig. 12, Pl. XVI, du meme Volume.

XXXVII. Une Chenille qui vit fur la *Clématis*, & que j'ai nommée la *Punaise*, parce qu'elle a une odeur qui approche fort de celle de cet Infecte. (†)

* XXXVIII. Une Chenille qui lie les feuilles de l'Ofier, & fe conftruit une Coque *en bateau*.

Grandes & velues.

XXXIX. La Chenille qui vit des feuilles de *Cornouiller, de Charme, de Charmille, &c. Mem. fur les Inf. Tom. I, Pl. XXXV, Fig. 1.*

XL. La Chenille du *Gazon*, du meme Genre que la précédente

XLI. L'hérissonne. *Mém. fur les Infectes Tom. I, Pl. XXXVI, Fig. 1.*

Moyennes & velues.

XLII. La Chenille *Lievre. Mem. fur les Inf. Tom. I, Pl. II Fig. 16.*

XLIII. La *Commune. Mem. fur les Inf. Tom. I, Pl. VI, Fig. 2.*

(†) *Obf. &c. fur les Inf.* Obf. XXX.

XLIV. La Chenille qui ressemble à la commune, représentée *Fig.* 8, *Pl. XVI, du Tom. I, des Mém. sur les Inf.*

XLV. La Chenille qui vit en société sur les Pins. *Mém. sur les Inf. Tom. II, Pl. VII, Fig.* 3.

XLVI. La Chenille *à oreilles. Mém. sur les Inf. Tom. I, Pl. XXIV, Fig.* 1.

Grandes & demi-velues.

XLVII. La *Livrée. Mém. sur les Inf. Tom I, Pl. V, Fig.* 7.

XLVIII. La Chenille du *Viorne*, représentée N°. 82 du Goedaert de Lister.

XLIX. La Chenille qui vit en société sur le Saule, sans se faire de nid, représentée N°. 95 du même Auteur.

L. La Chenille qui se fait une Coque qui a l'air d'un gland, représentée *Fig.* 11, *Pl. XXXII du Tom I, des Mém. sur les Inf.* Cette Chenille vit en société pendant une partie de sa vie.

* LI. La Chenille représentée *Pl. II, Fig.* 5. *du Tom. II des Mém. sur les Inf.*

Moyennes & demi-velues.

* LII. La Chenille de *l'Ariſtoloche. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXXVII. Fig.* 11.

* LIII. La Chenille noire & épineuſe de *l'Ortie. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXV, Fig.* 3.

* LIV. La Chenille épineuſe rayée de verd & de brun, de la même plante. *Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXVI, Fig.* 1.

* LV. La plus commune de *l'Orme.*

* LVI. La *Bedaude. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXVII, Fig.* 1.

* LVII. La Chenille du Chardon *à feuilles d'Acanthe. Mém. ſur les Inſ. Tom. I, Pl. XXVI, Fig.* 8.

Petites & demi-velues.

* LVIII. Une Chenille brune, dont je ne fais point encore l'hiſtoire, & que je ne mets ici que pour montrer que, parmi celles de ce Genre, il s'en trouve qui ont la nouvelle partie.

QUATRIÈME CLASSE.

* LIX. La grande Chenille *à cornes du*

Saule. Mem. sur les Inf. Tom II, Pl. XXI, Fig. 1.

CINQUIEME CLASSE.

* LX La Chenille des *Legumes. Mem. sur les Inf. Tom. II, Pl. XXVI, Fig.* 1.

SIXIEME CLASSE.

Grandes & rases.

LXI Une *Arpenteuse en bâton raboteux*; qu'on trouve sur le Chene dans le mois de Juillet, dont la couleur imite celle de l'écorce des branches de cet arbre, qui est fort semblable à celle de la Fig. 17, Pl. XXVII du T. II, *des Mem. sur les Inf.* & qui entre en terre pour s'y transformer.

LXII Une *Arpenteuse en bâton*, de couleur verte, qu'on trouve sur l'Osier dans le mois de Juillet, & qui entre en terre pour s'y transformer.

Toutes les Chenilles dont je viens de faire l'énumération, ont été trouvées aux environs de Thonex, petit village fort agréable, situé à trois quarts de lieue à l'orient de Geneve, & où je passe la plus grande partie de l'année.

Voici ce qui résulte de la liste précédente.

1°. QUE des foixante-deux Efpeces de Chenilles dont elle eft compofée, trente-une font pourvues de la nouvelle partie. (†)

2°. Que je n'ai point trouvé cette partie à celles qui appartiennent au Genre des velues.

3°. QUE je ne l'ai point vue non plus à celles qui font du nombre des tres-grandes, ou du premier degré de grandeur.

DE nouvelles recherches apprendront ce qu'on doit penfer de ces réfultats.

LA partie dont je parle, offre des variétés de forme qui méritent d'etre remarquées: on peut les réduire à deux genres principaux.

LE premier genre confifte en une efpece de bouton à-peu-pres hémifphérique.

LE fecond genre, plus compofé, paroit à la loupe formé de trois pieces qui rentrent les unes dans les autres, à la maniere des cornes des limaçons. Le diametre de ces pieces diminue à mefure qu'elles s'éloignent de leur origine. La piece qui fert de bafe aux autres: eft la plus groffe: celle qui la fuit immédiatement,

(†) Voy. Pl. III, Fig. 3, *des Obf. div. fur les Inf.*

l'eſt un peu moins. La piece du ſommet ſe termine en pointe : ces trois pieces forment ainſi par leur aſſemblage une eſpece de corne.

Je ne connois encore que trois Eſpeces de Chenilles auxquelles le premier genre ſoit propre, XXIV, XXXV, LI ; mais j'ai obſervé le ſecond genre à vingt-cinq Eſpeces de la premiere, quatrieme & cinquieme Claſſes.

La grandeur, la figure, la poſition, le nombre, &c peuvent fournir des caracteres propres à ſous-diviſer ces deux genres.

En général, la longueur de la corne égale celle des premieres jambes, mais quelquefois elle la ſurpaſſe : telle eſt la corne des Chenilles des N°. XIII, XIV, XVII. La corne de la Chenille XIV a environ deux lignes.

La grandeur de la corne ne répond pas toujours à celle de la Chenille.

Il y a des cornes qu'on prendroit pour une filiere. Celle de la Chenille XIII reſſemble aſſez, par ſa figure & par ſa couleur, à un piquant d'ortie.

En preſſant fortement la partie antérieure

de deux Especes de Chenilles, XXV, XXXVI j'ai vu sortir de l'extrémité de la corne un petit corps oblong, dont la transparence approchoit de celle du crystal.

On observe quelquefois sur la corne, ainsi que sur le bouton hémisphérique, de petits tubercules semblables à ceux qui sont répandus sur tout le corps de l'Insecte.

Dans la plupart des Especes, la nouvelle partie est placée précisément entre la levre inférieure & la premiere paire des jambes: mais il en est, LI, où cette partie se trouve située plus près de la bouche que des jambes.

La direction de la corne à sa sortie du corps, varie aussi quelquefois; mais on peut attribuer cette variation à la maniere dont la Chenille est pressée.

Lorsque la partie dont il s'agit, est retirée dans l'intérieur du corps, on voit à sa place une petite fente (†) disposée parallelement à la bouche. Cette fente est plus sensible dans quelques Especes, XXIII, XXVII, LIX, que dans d'autres.

(†) Pl III, Fig 4 *des Obs. div. sur les Ins.*

Le bouton hémisphérique n'est pas simple, quoique je l'aie laissé entendre tel jusqu'ici : je l'ai trouvé double (†) dans les trois Especes de Chenilles XXIV, XXXV, LI, dont j'ai parlé ci-dessus. Les deux boutons sont posés l'un à côté de l'autre; mais ils tendent à s'écarter à mesure qu'ils s'élevent : leurs bases se touchent lorsque la pression a été portée aussi loin qu'elle peut l'être sans nuire à la Chenille.

La corne est encore plus multipliée que ne l'est le bouton hémisphérique : je l'ai vu quadruple (††) dans trois Especes de Chenilles, XXIII, XXVII, LIX : ces quatre cornes sont disposées par paires aux extrémités de la fente, & celles de chaque paire forment une espece de fourche. En pressant fortement la Chenille du N°. XXIII, j'ai vu s'élever autour de la fente une sorte de rebord ou de bourlet charnu.

Quel est l'usage de la nouvelle partie dont nous parlons? La corne seroit-elle une filiere? Mes observations s'accordent mal avec cette conjecture. J'ai suivi avec attention des Chenilles qui ont cette corne, pendant qu'elles travailloient à leurs différens ouvrages, & je n'ai

(†) Pl III, Fig. 4 des Obs. div. sur les Ins.
(††) Ibid. Fig. 7.

jamais obſervé que la corne fît la fonction de filiere. Lorſque j'ai eu recours à une très-forte preſſion, il n'eſt ſorti de l'extrémité de la corne qu'une liqueur limpide. Enfin, le bouton hémiſphérique n'a aucune reſſemblance avec une filiere.

J'ai mieux réuſſi à m'aſſurer que la corne n'eſt pas eſſentielle à la vie de l'Inſecte : je l'ai coupé à douze Chenilles épineuſes, LIV : toutes ont fort bien ſoutenu cette opération, & ſe ſont enſuite transformées en Chryſalide, à la maniere qui eſt propre à cette Eſpece.

J'ai fait ſubir la même épreuve à cinq Chenilles du *Chou-fleur*, XXV ; elle ne leur a pas été plus nuiſible qu'aux Chenilles épineuſes. Celles dont je parle, ont mangé peu de temps après l'opération avec beaucoup d'avidité. Trois de ces Chenilles ſont rentrées en terre au bout de quelques jours, les deux autres ſont demeurées ſur la ſurface ; mais la terre s'étant trop deſſéchée, aucune n'eſt parvenue à ſe métamorphoſer.

Ces expériences demandent d'être variées & répétées pluſieurs fois. On doit encore chercher à ſe convaincre ſi le retranchement de la corne n'influe point ſur le Papillon.

Au reste, on parviendra plus sûrement à faire ces expériences, en plongeant la Chenille dans l'eau froide, & en l'y laissant quelques minutes ; elle y perdra le mouvement & le sentiment ; elle s'y ramollira, & l'on pourra pousser la pression fort loin, sans nuire à l'Insecte.

M. de REAUMUR a observé (†) à une Teigne aquatique du Genre des Vers, une partie qui a beaucoup de ressemblance avec celle que je viens de décrire : cet illustre Académicien soupçonne que cette partie est une filière ; mais il ajoute qu'il n'a pu faire des observations propres à l'en convaincre.

J'AI fait quelques observations sur la grande Chenille à cornes du Saule, dont plusieurs ont du rapport avec celles que je viens de rapporter ; mais je renvoie à un autre Mémoire le récit de ces Observations.

ADDITION.

[†] J'AI dit ci-dessus que j'avois conjecturé

(†) *Mém. sur les Inf.* Tom. III, Pl. XIII, Fig. 1, pag. 165. de l'éd. in 4°.

Nota. Cette marque [†] désigne les additions faites par l'Auteur à cette nouvelle Edition.

que cette nouvelle partie, dont j'ignore encore l'usage, pouvoit être une filiere: un Anonyme a cru s'en etre assuré, comme on le verra par l'extrait suivant d'une lettre que M. de REAUMUR m'écrivit de Paris le 27 d'Avril 1751.

" JE ferai usage du Mémoire que vous m'a-
" vez envoyé sur la nouvelle partie que vous
" avez découverte aux Chenilles, qui sera tres-
" bien placé dans le second Volume des *Savans*
" *Etrangers*. Un tres-bon Observateur, qui ne
" s'embarrasse pas d'être connu du public, qui
" même pendant quelques années n'a pas voulu
" que je le connusse lorsqu'il me communiquoit
" des Observations dont je ferai usage si on
" réimprime les *Memoires pour servir à l'Histoire*
" *des Insectes* m'en a envoyé depuis peu qui
" me donnent beaucoup de penchant à croire
" que votre nouvelle partie des Chenilles est
" une filiere. Les Observations dont je veux
" parler ont pour objet la construction des
" Coques de terre faites dans la terre. Ce Sa-
" vant a mieux expliqué cette construction que
" moi. Il l'a expliquée comme j'ai expliqué celle
" des Coques du Formicaleo. La convexité su-
" périeure de la Coque est formée la premiere,
" quelqu'épaisse que doive être cette partie,
" la Chenille attache ensemble tous les grains

„ qui la doivent compofer. Pour y parvenir, „ elle fe fert d'une filiere qu'elle eft maîtreffe „ d'alonger bien au-delà de ce que nous aurions „ ofé imaginer. Le Chenille fait paffer cette „ filiere au travers d'une très-épaiffe couche de „ terre pour coller les grains enfemble. C'eft ce „ que la belle Chenille du Bouillon-blanc, qui „ eft une de celles de votre lifte, lui a fait „ voir, & que d'autres Chenilles lui ont donné „ occafion d'obferver. „

Je répondis à M. de Reaumur en Juin de la même année : *les Obfervations de l'Anonyme piquent beaucoup ma curiofité. J'ai quelque penchant à croire que la filiere qu'il a découvert eft ma nouvelle partie. Je n'ai qu'un doute là-deffus, c'eft que plufieurs Chenilles épineufes qui n'ont a filer qu'une fimple monticule, font pourvues de cette partie.*



MÉMOIRE

Sur la grande Chenille à Queue Fourchue du Saule, dans lequel on prouve que la liqueur que cette Chenille fait jaillir, est un veritable acide, & un acide, très-actif.

SAV. ÉTRANG. Tom. II, pag. 276 (†).

La forme de cette Chenille est singuliere, elle tient un peu de celle d'un poisson : sa partie antérieure est grosse proportionnellement au corps ; sa partie postérieure est effilée & se termine par deux tuyaux écailleux, dans chacun desquels est renfermée une corne charnue que l'insecte fait sortir au besoin.

Je n'ai voulu qu'indiquer un des traits qui caractérisent cette Chenille singuliere, M. de Reaumur l'a décrite (††) avec la clarté & l'exactitude qui lui sont naturelles : je me borne ici

(†) Lu le 3 Juillet 1751.
(††) *Mém. sur les Ins.* Tom. II, Mém. VI.

à montrer en peu de mots, ce qu'elle m'a offert de plus nouveau ou de plus intéressant.

L'OEUF dont cette Chenille provient, n'a rien de remarquable ; il est blanc, uni, lenticulaire. J'ai trouvé des œufs de cette Espece déposés irrégulierement sur des feuilles de Saule : ils y composoient deux amas, l'un de cinq, l'autre de trois œufs.

LA Chenille se dépouille au moins trois fois avant que de se renfermer, elle se prépare à la mue, en tapissant de soie l'endroit sur lequel elle se fixe. Quelques momens avant le changement de peau, on voit les tuyaux & les jambes écailleuses se donner divers mouvemens qui tendent à les dégager de leurs enveloppes : la vieille peau s'ouvre, non sur le dos, mais sur le côté.

LA troisieme mue fait tomber les mamelons en formes d'oreilles de Chat, qui sont à la partie antérieure de l'Insecte : à la place de ces mamelons paroissent deux taches noires. Cette particularité semble prouver que la Chenille dont M. de REAUMUR parle, (†) étoit de la meme Espece que celle dont il s'agit ici.

(†) Tom. II, pag. 175 de ses Mém.

En pressant les tuyaux de la dépouille près de leur base, j'en faisois sortir les cornes, comme auroit fait la Chenille; & lorsque je cessois de presser, elles rentroient d'elles-mêmes dans leur fourreau. Ces cornes n'étoient pas rouges, comme elles le sont, lorsqu'elles tiennent à l'insecte, mais blanchâtres.

Une de ces Chenilles à qui j'avois coupé les tuyaux à leur origine, ne survécut qu'un jour à cette opération (1).

Peu après s'être dépouillée, la Chenille se met à dévorer sa dépouille : j'ai observé la même chose dans la belle Chenille du Tithymale (†).

(1) † Le 9 d'Août 1742, je répétai cette expérience sur une jeune Chenille de cette Espece. Avec des ciseaux j'emportai la moitié des tuyaux écailleux qui renferment les cornes. Il sortit par la plaie quelques gouttes d'une liqueur verte. Le 10, la Chenille changea de peau, mais elle ne put parvenir à dégager sa partie postérieure : je lui aidai, & cela me donna lieu de m'assurer qu'en coupant les tuyaux de la dépouille, j'avois coupé en même temps les tuyaux de la nouvelle peau. Le 16, la Chenille subit une seconde mue, mais cette fois, elle n'eut pas besoin de mon secours pour achever de se dépouiller. Le 29, quantité de petits Vers blanchâtres qu'elle nourrissoit dans son intérieur, lui percerent les côtés & se filerent à leur naissance, de petites Coques de soie blanche, dont la plupart furent attachées sur le corps même de la Chenille. Malgré tant & de si profondes blessures, elle vécut jusqu'au 31.

(†) Voy. le Mém. précédent, N°. 4.

dans la belle Chenille du Bouillon blanc (†), dans une Chenille du Cerisier (1) (††). J'ai vu une Chenille du Tithymale manger l'estomac d'une Chenille de cette Espece, que je venois de disséquer : j'ai vu de même l'Hérissonne (†††) manger le cadavre d'une autre Chenille ; enfin j'ai observé une Chenille (††††) qui, immédiatement après être éclose, alloit ronger les Coques de celles de son Espece, qui n'étoient pas encore venues au jour, & qui hâtoit ainsi le moment de leur naissance. (†††††)

M. BAZIN, Correspondant de l'Académie, excellent Observateur, avoit observé avant moi des Chenilles qui mangeoient leur dépouille ; mais je l'ignorois quand je communiquai mon observation à M. de REAUMUR : celle de M. BAZIN n'avoit pas encore paru.

APRÈS avoir acquis son parfait accroissement, la Chenille à *queue fourchue* ne tarde pas à travailler à sa Coque. Avec ses dents, qui sont

(†) Ibid. N°. 17.
(1) Sur toutes ces Chenilles qui dévorent leur dépouille, consultez les *Obs. div. sur les Ins.* Obs. XVII, *Oeuvres*, T. I.
(††) Voy le Mém. précédent, N°. 20.
(†††) Ibid. 41.
(††††) Ibid. 51.
(†††††) Voy. *Obs. div. sur les Ins.* Obs. VIII.

fort tranchantes, elle détache du Saule sur lequel elle a vécu, ou de la boîte dans laquelle on l'a tenue enfermée, de petits fragmens qu'elle lie avec de la soie. Pour rendre ces fragmens plus propres à s'unir les uns aux autres, elle en remplit sa bouche, elle les y tient pendant quelque temps, elle les y humecte; par-là, elle parvient à donner à sa Coque un degré de solidité qui differe peu de celui du bois.

La soie de cette Chenille m'a paru d'une nature assez particuliere: ce n'est presque qu'une colle très-visqueuse, tirée en fil. Les vaisseaux qui la fournissent, sont au nombre de deux; ils recouvrent l'estomac & en occupent les deux tiers de la longueur: les plis & les replis qu'ils y forment, semblent imiter l'arrangement des côtes sur la poitrine. Je suis aisément parvenu à séparer ces vaisseaux des parties voisines, & à les conserver dans l'esprit de vin.

Lorsqu'on regarde la Chenille de front & dans le temps ou elle fait rentrer sa tête sous son premier anneau, on apperçoit, entre la levre inférieure & la premiere paire des jambes, une fente oblongue & transversale (†), d'environ une ligne & demie de longueur. Si l'on

(†) *Obs. div. sur les Ins.* Pl. III, Fig. 6, *f.*

preſſe la partie antérieure de l'Inſecte, on verra ſortir de cette fente des jets d'une liqueur limpide, d'une odeur très-pénétrante, & aſſez analogue à celle des Fourmis ; on obſervera de petits frémiſſemens dans les levres de la fente : ſi l'on pouſſe la preſſion plus loin, on verra paroître aux extrémités de la fente, deux petits corps (†) de figure conique, qui tendront à s'écarter l'un de l'autre à meſure qu'ils s'avanceront au-dehors : une eſpece de bourrelet s'élevera alors ſur la fente.

On reconnoît ſans doute que la partie dont je viens de parler, eſt préciſément la même que celle qui a fait le ſujet du Mémoire précédent ; j'y renvoie donc le Lecteur.

En preſſant très-fortement la partie antérieure d'une Chenille de cette Eſpece, qui venoit d'achever ſa Coque, je vis ſortir de l'intérieur de la fente avec les quatre petites cornes dont il s'agit, une veſſie de la groſſeur d'un petit pois, de couleur violette, ſur laquelle on obſervoit des ramifications de vaiſſeaux d'un blanc argenté, qui ne pouvoient être priſes que pour des trachées : ayant tenté de tirer cette veſſie hors du corps, elle entraîna avec elle un long

(†) *Ibid.* Pl. III, Fig. 7, *m*, *m*, *m*, *m*.

vaisseau qui se rompit, & la vessie s'affaissa par l'écoulement de la liqueur qu'elle renfermoit.

La nature de cette liqueur que la Chenille singuliere du Saule fait jaillir, méritoit surtout d'être examinée. J'ai fait dans cette vue quelques essais dont je vais donner le précis. J'en aurois fait un plus grand nombre, si j'avois pu me procurer assez de ces Chenilles; mais elles sont rares, & la quantité de liqueur qu'une seule peut fournir est bientôt épuisée.

Plusieurs fois j'ai fait tomber sur ma langue des gouttes de cette liqueur: elle y a produit une impression semblable à celle qu'y auroit produite le plus fort vinaigre.

Avec un scalpel j'ai fait une incision à un de mes doigts: j'ai versé sur la lame de ce scalpel une grosse goutte de la liqueur en question, & j'ai introduit cette goutte dans la plaie, dont j'ai eu soin d'écarter les levres, afin qu'elle y pénétrât mieux. J'ai senti aussi-tôt une douleur presque insupportable; le sang qui couloit de la plaie s'est figé, & a pris une couleur plus foncée.

Ayant versé une goutte de la liqueur dans

quelques gouttes d'eſprit de vin, il s'eſt fait une coagulation aſſez ſenſible.

Le papier bleu ſur lequel j'ai fait tomber une goutte de cette liqueur, a rougi ſur le champ; mais une heure après, il a repris ſa premiere couleur. L'eſprit de nitre ne m'a pas paru donner un rouge auſſi vif, mais il s'eſt maintenu plus long-temps, & s'eſt enſuite changé en orangé.

J'ai verſé de même de la liqueur dont il s'agit ſur des fleurs de Chicorée ſauvage, elles ont rougi auſſi-tôt, & ſe ſont enſuite fanées. Celles ſur leſquelles j'ai fait tomber de l'eſprit de nitre n'ont rougi ni plus promptement, ni mieux. Le vinaigre n'a produit ſur ces fleurs qu'un très-léger changement de couleur.

Pour tâcher de découvrir le réſervoir de la liqueur dont nous venons de rechercher la nature, j'ai eu recours à la diſſection. Après avoir enlevé les vaiſſeaux à ſoie, les inteſtins & l'eſtomac, j'ai vu ſous l'œſophage & près de la fente dont j'ai parlé, une veſſie ſemblable à celle que j'ai décrite, à l'exception que ſa couleur étoit d'un blanc ſatiné. L'eſprit de vin dans lequel j'avois fait périr la Chenille avant que

de la disséquer, avoit donné de la consistance à cette vessie, ensorte qu'on pouvoit la manier sans altérer sa forme. Elle ressembloit assez a une larme ; le col ou la partie effilée alloit aboutir à la fente : ayant coupé cette vessie près de son col, elle s'est affaissée en se vuidant, & la liqueur qu'elle a laissé échapper étoit semblable à celle que l'Insecte fait jaillir. Je n'ai pu découvrir les vaisseaux qui portent cette liqueur dans le réservoir ; j'ai de même cherché inutilement les petites cornes qui l'accompagnent, & qui sont si aisées à observer hors du corps ; j'ai mieux réussi à observer la moelle spinale & ses accompagnemens.

Une liqueur aussi travaillée que l'est celle dont il est ici question, a sans doute des usages importans. Indépendamment de ceux qu'on peut lui soupçonner dans la Chenille, j'ai pensé qu'elle étoit peut-être le dissolvant qui mettoit le Papillon en état de ramollir la colle de sa coque, & de se faire jour. Les portions de semblables coques sur lesquelles j'ai fait tomber de cette liqueur, ont été ramollies tres-sensiblement. Il s'agiroit maintenant de saisir le moment où le Papillon sort de sa coque, ou bien d'aller chercher la vessie & la liqueur dans la Chrysalide peu de temps avant la naissance du

Papillon : c'eſt à quoi je n'ai pu encore parvenir.

L'ILLUSTRE BOERHAAVE a cru qu'il n'y a point de véritable acide dans l'animal hors des premieres voies. Voici ſes termes : (†) *Primæ enim viæ vocantur os, œſophagus, ventriculus, inteſtina tenuia, vaſa lactea, ductus thoracicus uſque ad venam ſubclaviam, in quibus viſceribus ſoli chylopoieſi inſervientibus humores adhuc ſunt crudi. Scio equidem Hombergium aliam habere ſententiam, ſed hic experimenta fecit in animalibus multo ſale marino paſtis.* Et plus bas : *Experimenta facta ſunt in animalibus nil niſi aceſcentibus & acidis paſtis : ſumpta eſt eorum urina & ſtercus, & hæc, omnia combuſta ſunt cum ipſo animali ; nil niſi ſal alcali cineres exhibuerunt.* Si l'on fait attention à la poſition de la veſſie que j'ai décrite, à la nature de la liqueur qu'elle renferme, & à celle de l'aliment dont l'Inſecte ſe nourrit, on ſe perſuadera facilement que M. BOERHAAVE a été trop loin dans ſon aſſertion : ce n'eſt pas ici la premiere exception que les Inſectes aient faite aux régles eſtimées les plus générales.

LES faits dont je viens de donner le précis,

(†) *Praxis Medica*, page 126.

ont été observés en 1739 & 1741. & communiqués dans les memes années beaucoup plus en détail à M. de REAUMUR. Je fais cette remarque, parce que j'ai été en partie prévenu sur ce sujet par M. de GEER, Chambellan du Roi de Suede, & Correspondant de l'Académie. Ce savant n'ayant aucune connoissance de mes observations sur la Chenille à queue fourchue du Saule, découvrit en 1745 la fente dont j'ai parlé, & les quatre petits corps qu'elle renferme: il vit aussi des jets de liqueur sortir de cette fente. Il a exposé tout cela avec beaucoup de clarté & d'exactitude dans un Mémoire que l'Académie a inséré dans son nouveau recueil (†) Je souhaiterois fort que M. de GEER voulût remanier ce sujet, & perfectionner ce que je n'ai qu'ébauché. L'esprit d'observation qui s'est manifesté chez lui dans un âge & dans une fortune où l'on ne recherche d'ordinaire que des amusemens frivoles, nous répond assez du succès de ses recherches.

LA Chenille à queue fourchue du Saule est exposée, comme la plupart des Chenilles, aux attaques des *Ichneumons*. La queue qu'elle porte au derriere, & dont elle se sert comme d'une

(†) *Mémoires de Mathématiques & de Physique, présentés à l'Académie, &c.* Tom. I.

espece

espece de fouet pour chaffer ces Mouches, ne la défend pas toujours bien contre leurs insultes. J'ai obfervé deux Efpeces de Vers mangeurs de cette Chenille. La premiere Efpece ne m'a rien offert de particulier, elle eft fort petite, elle vit dans l'intérieur de l'Infecte ; & lorfqu'elle eft parvenue à fon parfait accroiffement, elle perce fa peau & fe file au-deffus une Coque de foie.

La feconde Efpece eft plus remarquable, elle fe tient fur l'extérieur de la Chenille ; elle y paroit d'abord fous la forme d'un petit œuf noir & brillant comme du jais. Ce petit corps femble implanté dans la Chenille par un court pédicule : peu-à-peu commence à fortir de deffous cette Efpece de Coque un Ver blanchatre & d'une fubftance molle. Ce Ver groffit & s'alonge de jour en jour, mais fans abandonner la Coque dont je viens de parler. Cette Coque femble diminuer de grandeur, quoiqu'à parler exactement, cette diminution ne foit qu'apparente, étant due uniquement à la comparaifon que l'œil fait du volume de cette Coque avec celui du Ver : enfin, ce Ver change de peau ; alors la Coque tombe, & le Ver paroit tel que tant d'autres qu'on trouve dans les fruits ou dans le corps de divers Infectes. Je n'ai pu

cependant m'assurer de la Classe à laquelle il appartient. Je l'ai vu quelquefois tirer des fils à la maniere des Chenilles. Lorsque j'ai examiné ces Vers à la loupe, j'ai observé dans leur intérieur des mouvemens analogues à ceux que les Anatomistes nomment *vermiculaires*. J'y ai encore découvert des couches d'une liqueur blanchatre, qui alloit alternativement de la tête vers la queue, & de la queue vers la tête. J'y ai aussi apperçu de petits grains blancs de forme irréguliere, situés de part & d'autre de la grande artere, & qu'on pourroit soupçonner faire partie du *corps graisseux*: tout cela mérite d'etre mieux examiné.



RECHERCHES

Sur la respiration des Chenilles ; sur celle des Papillons, & sur les Faux-stigmates de la Chenille qui vit en société sur les Pins.

SAV. ÉTRANG. Tom. V., pag. 276.

INTRODUCTION.

ENTRE les merveilles qui brillent dans l'économie animale, le méchanisme de la respiration tient un des premiers rangs : aussi les plus grands Anatomistes se sont-ils beaucoup exercés à en pénétrer le jeu & la fin. Mais jusqu'ici ils l'ont plus étudié dans les grands Animaux que dans les Insectes, & il ne faut pas en être surpris : ceux-là leur ont sans doute paru avoir des rapports plus prochains avec cette machine qu'il nous importe si fort de connoitre. Cependant cet appareil de *stigmates* & de *trachées* que MALPIGHI a découvert dans les autres, étoit bien propre à piquer la curiosité des Physiciens, & à les exciter à faire là-dessus de nouvelles

recherches. M. de REAUMUR a été le premier que je sache, qui l'ait fait, & qui, en vérifiant les expériences de cet illustre Observateur, ait ajouté à ses idées. C'est en m'efforçant de suivre les traces de M. de REAUMUR, que j'ai aussi entrepris de travailler sur ce sujet intéressant. J'ai d'abord eu en vue principalement de m'assurer si les stigmates ne servent qu'à l'*inspiration*, comme M. de REAUMUR l'a établi (†), ou s'ils servent aussi à l'*expiration*, comme quelques expériences que je lui avois communiquées précédemment, m'avoient paru l'insinuer, & voici assez en détail, & peut-être trop, celles que j'ai tentées depuis.

I.

Sur la respiration des Chenilles.

PREMIERE EXPÉRIENCE.

LE 12 de Juillet 1742, j'ai plongé dans l'eau une jeune Chenille du Tithymale (††), qui ne sembloit avoir pris encore que la moitié de son accroissement; elle s'y est beaucoup agitée pendant quelques momens, & je n'ai point vu durant cet intervalle, sortir de bulles d'air des

(†) *Mém. sur les Ins.* Mém. III, Tome I, p. 131, &c.
(††) Mem. de REAUMUR, Tome I, Pl. XIII, Fig. 1.

ſtigmates ; il en a paru ſeulement en divers autres endroits du corps, comme autour de la bouche & de l'anus, dans la jonction des anneaux, &c. mais lorſque les grands mouvemens ont ceſſé, quand la Chenille ne ſe donnoit plus que de petites ſecouſſes de la partie antérieure, j'ai obſervé une bulle d'air plus groſſe que la tête d'une épingle qui ſortoit & rentroit alternativement de chacun des deux premiers ſtigmates, ſans qu'elle s'en ſoit détachée pour s'élancer vers le haut ; ce qui a duré autant que les petites ſecouſſes ont continué.

J'AI encore fait une ſemblable expérience ſur une autre Chenille de même Eſpece & de même âge que la précédente ; les réſultats n'en ont pas différé ſenſiblement.

DEUXIEME EXPÉRIENCE.

COMME l'air s'attache plus ou moins à la ſurface de tous les corps, & qu'il les ſuit même juſques ſous l'eau, lorſqu'ils y ſont plongés, j'ai penſé que celui qui paroît alors ſur toute la ſurface du corps d'une Chenille, provient moins de l'intérieur par voie d'*expiration*, que du dehors par voie d'*adhérence* : afin de m'en éclaircir & d'ôter toute équivoque, j'ai eſſayé

de chasser l'air de l'extérieur des Chenilles sur lesquelles j'ai voulu tenter ces expériences, c'est-à-dire qu'avant de les plonger dans l'eau, je les ai mouillées à diverses reprises, en prenant la précaution de faire pénétrer l'eau, soit avec un pinceau, soit autrement, dans tous les endroits où on sait que l'air a plus de prise, comme dans les plis des anneaux, les inégalités des jambes, &c. ce qui ne m'a pas toujours été également facile. Il m'a paru que ces Insectes ont la peau d'un tissu assez semblable à celui des plumes des Oiseaux ou des feuilles de certaines plantes, qu'on mouille difficilement; & c'est avec raison que la Nature a pris soin de munir ainsi nos Chenilles, puisque la plupart ne sont pas moins exposées que les Oiseaux aux injures de la pluie, sur-tout celles qui vivent sur les plantes basses, où l'humidité s'entretient si aisément. Lorsque M. de REAUMUR a tâché de rendre raison pourquoi certaines Chenilles, comme le Ver-à-soie, laissées sous l'eau pendant plusieurs heures, n'y périssent pas; il a eu recours à cette conjecture, que ce fluide ne pénétre pas dans la cavité des stigmates, qu'il s'y conserve ainsi une certaine quantité d'air. Cette explication n'est plus simplement conjecturale, elle est fondée sur un fait certain. Je crois avoir très-bien observé

dans quelques Chenilles tenues sous l'eau & vues d'un certain sens, qu'il étoit resté de l'air dans le bassin de chaque stigmate; ce qui lui donnoit un œil argenté: sans doute que les stigmates ont été mis encore plus en état que les autres parties du corps de résister à l'humidité, il le falloit.

TOUTES les expériences qui suivent ont donc été faites avec la précaution dont je viens de parler: ainsi je n'ai pas cru nécessaire d'en avertir en parlant de chacune: j'en excepte seulement celles où je me suis cru engagé à le faire.

JE reprends donc le fil de mes expériences. J'ai plongé dans l'eau une troisieme Chenille du Tithymale, à-peu-près du même âge que les deux premieres; mais quoiqu'elle s'y soit beaucoup agitée, ainsi que celles-ci, je n'ai cependant point vu sortir de bulles d'air d'aucun des stigmates, & il n'en a point paru non plus sur aucun autre endroit du corps.

TROISIEME EXPÉRIENCE.

J'AI tenu sous l'eau une Chenille du Tithymale, un peu plus jeune que les précédentes; elle s'y est donné de violens mouvemens, elle a même jetté des excrémens par la bouche:

cependant je n'ai apperçu que deux petites bulles d'air, l'une entre les deux jambes de la feconde paire des écailleufes, l'autre au-deffus du huitieme anneau.

QUATRIEME EXPÉRIENCE.

J'AI mis à une femblable épreuve une Chenille de même Efpece que celles des expériences précédentes, & à-peu-près de l'âge des trois premieres ; je n'ai apperçu à la vue fimple que deux petites bulles, placées l'une entre les jambes écailleufes de la feconde paire, l'autre à côté d'une troifieme en-dehors ; mais la loupe m'en a fait découvrir de tres-petites en divers endroits. Quelques foins que l'on prenne pour chaffer l'air de l'extérieur, il refte toujours de petites places où il demeure adhérent.

CINQUIEME EXPÉRIENCE.

J'AI plongé dans l'eau une très-grande Chenille du Tithymale, j'ai vu à la vue fimple, mais mieux à la loupe, beaucoup de tres-petites bulles d'air fur toute la furface de fon corps, mais je n'en ai point obfervé fortir des ftigmates : c'eft fur cette Chenille que j'ai d'abord remarqué que la peau de ces Infectes a une forte d'enduit impénétrable, jufqu'à un certain

point, à l'humidité, je n'ai pu parvenir à la bien mouiller, à la mouiller à fond.

SIXIEME ET SEPTIEME EXPERIENCES.

J'AI fait périr dans l'esprit de vin deux Chenilles du Tithymale, du nombre de celles dont j'ai parlé dans les expériences précédentes, l'une des plus jeunes, l'autre des plus grandes, & qui toutes deux avoient repris leurs forces; elles s'y sont violemment agitées, comme il est aisé de l'imaginer; cependant je n'ai point vu sortir de bulles d'air des stigmates, & il n'en a point paru, au moins de bien sensibles, sur le reste du corps. J'ai ensuite ouvert la plus grande tout du long du dos, après l'avoir laissée assez long-temps dans la liqueur pour lui ôter la vie: ce qui m'a le plus frappé d'abord, outre l'estomac bien rempli, ses différens ordres de fibres musculaires, son cordon longitudinal & ses admirables ramifications de trachées, ç'a été les vaisseaux dits *variqueux*, étendus le long de la plus grande partie de l'estomac, mais fort repliés vers le gros intestin. Je n'ai pu refuser mon attention à ces especes de crénelures ou de franges en forme de grappes, qui sont pour ces vaisseaux un si grand ornement, & dont l'usage est encore inconnu. Ils m'ont

paru, je dis ces especes d'appendices ou de franges, plus distincts dans les endroits où les vaisseaux sont le plus repliés. J'ai observé aussi très-nettement la conformation du *corps graisseux*, composé d'un assemblage prodigieux de vaisseaux assez larges, mais plats repliés les uns sur les autres, de couleur blanche sous l'estomac & jaune sur les côtés. D'où vient cette différence de couleur? Ces vaisseaux sont-ils plusieurs, ou n'en est-ce qu'un seul? Je pencherois pour ce dernier sentiment. Il m'a semblé qu'avec beaucoup de patience & de dextérité on pourroit parvenir au moins à en dévider quelques pouces: je crois avoir remarqué que leur entrelacement imite celui des intestins des grands animaux, qui est seulement plus compliqué: j'ai très-bien vu aussi la *moelle spinale*, je lui ai compté onze *nœuds*. Mais voici une expérience fort curieuse: j'ai piqué avec une épingle ces nœuds, & j'ai observé avec un singulier plaisir, les muscles correspondans se contracter, & cela demi-heure après la mort de la Chenille (1).

(1) Ceci tenoit à *l'Irritabilité*, cette propriété de la fibre musculaire, devenue depuis si fameuse par les belles expériences de M. de HALLER. Je touchois donc ici sans le savoir, à cette propriété secrette, si féconde en grands effets dans les machines animales, & que je ne connoissois pas même de nom.

HUITIEME EXPÉRIENCE.

POUR mettre à l'épreuve des Chenilles en tous états, j'ai plongé dans l'eau une Chenille de l'Espece des précédentes qui n'étoit pas éloignée de la métamorphose, & qui s'étoit extrêmement racourcie. Aux divers mouvemens qu'elle s'est donnés, il est sorti de grosses bulles d'air de la plupart des stigmates, & principalement des antérieurs : j'ai essayé d'en faire de même sortir, en pressant la Chenille, ce qui m'a réussi : ces bulles ne s'élançoient cependant pas vers le haut, elles sortoient & rentroient alternativement, elles étoient inspirées & expirées suivant que je ménageois la pression.

NEUVIEME EXPÉRIENCE.

J'AI tenu sous l'eau une autre Chenille du Tithymale, peu éloignée de son parfait accroissement ; il est sorti pendant l'agitation de grosses bulles des stigmates antérieurs & postérieurs.

DIXIEME EXPÉRIENCE.

J'AI plongé dans l'huile une grande Chenille du Thitymale : elle s'y est beaucoup agitée, & il a paru sortir quantité de bulles d'air de divers endroits du corps, excepté des

ſtigmates. Je n'avois point auparavant mouillé celle-ci ; je n'ai pas beſoin d'en dire la raiſon.

L'AYANT ouverte trois heures & demie après, je n'ai apperçu aucun mouvement dans l'intérieur des viſceres, ni en piquant la moelle ſpinale.

J'AI mis à la même épreuve une autre Chenille de même Eſpece & de même taille que la précédente, & je l'ai ouverte entre la ligne du dos & celle des jambes, mais je n'ai vu aucun mouvement dans l'intérieur : elle n'avoit demeuré dans la liqueur qu'une heure & un quart.

ONZIEME EXPÉRIENCE.

J'AI fait ſubir le même jour l'épreuve de l'eau a une Chenille à tubercules du Poirier de la moyenne Eſpece (†) : elle s'y eſt agitée & elle a rendu par la bouche des excrémens, mais je n'ai obſervé que fort peu de bulles d'air, & de très-petites ſur l'extérieur, ſoit en n'y employant que mes yeux ſeuls, ſoit en leur donnant le ſecours d'une loupe. Les plus groſſes ont paru autour de la bouche, & c'eſt fort l'ordinaire dans toutes ces ſortes d'expériences.

(†) REAUMUR, Tom. I, Pl. L, Fig. 1.

En général, je crois avoir remarqué que la tête ne se mouille qu'avec peine : il est difficile d'en chasser absolument l'air extérieur, il y trouve trop de prises, sur-tout dans les environs des mâchoires.

DOUZIEME EXPÉRIENCE.

J'AI plongé dans l'eau une de ces grandes Chenilles qui ressemblent, pour le fond de la couleur, à celle que j'ai nommée la *Lesarde*, & que GOEDAERT a nommée l'Eléphant. (†) Pendant qu'elle a continué de s'agiter, il est sorti de tres-grosses bulles d'air des stigmates, principalement des antérieurs. J'en ai fait sortir de même successivement de tous en la pressant de distance en distance, & j'ai remarqué que c'étoit dans les moments où l'Insecte grossissoit son corps, que ces ouvertures laissoient échaper l'air. Les bulles qui ont paru sur la peau, n'ont pas été considérables & en grande quantité ; il m'a meme semblé qu'elles ne provenoient pas de l'intérieur, mais qu'elles étoient attachées aux endroits dont je n'avois pu parvenir a chasser

(†) Voyez la description de cette Chenille, *Obs. div. sur les Inf.* Obs. XV. Elle est une de celles sur lesquelles j'avois découvert ces especes de *faux stigmates*, si peu apparens, & dont j'ai parlé dans cette Obs. XV.

rable & tel que celui que j'ai rapporté dans la douzieme expérience ; mais c'est ce qui n'est point arrivé.

QUINZIEME EXPÉRIENCE.

J'ai encore fait cette expérience : j'ai plongé dans l'eau une grande Chenille à corne, de l'Espece de celle représentée au N°. 24 du Goedaert de Lister ; il n'est forti que quelques bulles d'air des stigmates antérieurs, & il n'en a presque point paru sur le reste du corps : j'ai pressé cette Chenille, mais assez foiblement, & cette épreuve n'a point été suivie du succes que j'avois lieu d'en attendre.

SEIZIEME EXPÉRIENCE.

Ces dix-huit bouches qui ont été accordées aux Chenilles & à tant d'autres Insectes pour respirer, leur sont-elles toutes absolument nécessaires ? La quantité d'air que deux de ces bouches sont capables de faire entrer dans le corps, ne feroit-elle pas suffisante pour en entretenir les mouvemens ? Le surplus ne feroit-il point un surcroit de précaution plutôt que de nécessité ? On a vu ci-dessus, à la douzieme expérience, qu'une Chenille, après avoir perdu tout mouvement dans l'eau, est revenue, pour ainsi

ainsi dire, à la vie, lorsque sa tête & ses deux premiers stigmates ont été mis à l'air. Cette expérience ne semble-t-elle pas établir ces soupçons d'une maniere à leur donner beaucoup de probabilité? On m'objectera sans doute qu'une seule expérience ne suffit pas, & que celle que je viens de citer ne prouve pas tout ce qu'elle me paroît prouver : je n'ai garde de m'obstiner là-dessus, je vais seulement rapporter celles que j'ai tentées en confirmation.

J'AI commencé par plonger dans l'eau en entier une Chenille *Sphinx* parvenue à son dernier accroissement ; je l'ai forcée à se tenir au fond pendant tout le temps nécessaire pour lui faire perdre ses forces & la mettre dans un état de mort, ce qui est bien-tôt arrivé ; mais pendant que la Chenille conservoit encore de la vigueur, j'ai vu sortir beaucoup de fort grosses bulles d'air des stigmates.

ENSUITE je l'ai retirée hors de l'eau ; & après lui avoir donné le tems de reprendre ses forces, je l'y ai plongée pour la seconde fois en entier : je l'y ai laissée pendant un quart d'heure, jusqu'à ce qu'elle ait perdu tout sentiment : alors j'ai mis à l'air seulement la tête & les deux stigmates antérieurs. La tete n'a

pas manqué bientôt de se donner des mouvemens, elle s'est portée à droit & à gauche; le corps y a participé à son tour, de même que les premières jambes, mais non les *membraneuses*, puis elle a fait effort pour marcher, & durant ces mouvemens, j'ai vu sortir beaucoup de bulles d'air des stigmates antérieurs, postérieurs & intermédiaires : ces bulles étoient lancées avec force à la surface de l'eau, où elles sembloient crever avec éclat. Pendant environ demi-heure la Chenille a continué de se donner les mêmes mouvemens, mais j'ai cru toujours remarquer que quoique ces mouvemens fussent tels, que si je ne l'avois retenue, elle seroit tout-à-fait sortie hors de l'eau, cependant les jambes membraneuses n'y participoient que fort peu. Est-ce que l'air qui entre par les stigmates qui leur répondent seroit nécessaire pour animer les muscles qui les font jouer?

DIX-SEPTIEME EXPÉRIENCE.

J'AI fait cette seconde expérience, j'ai plongé la Chenille dans l'eau, je l'y ai tenue jusqu'à ce qu'elle ait perdu tout mouvement; j'en ai retiré ensuite la partie postérieure, c'est-à-dire, l'anus avec les deux derniers stigmates : j'ai laissé la Chenille dans cette situation pendant environ une demi-heure, sans qu'elle ait paru

le moins du monde se ranimer : puis j'ai mis à l'air successivement, jusqu'aux cinq paires suivantes des stigmates ; l'Insecte n'en a pas donné des signes de vie plus marqués. Sur ces entrefaites, ayant été obligé de suspendre l'expérience, je l'ai reprise le jour suivant. J'ai donc mis successivement à l'air tous les stigmates, à commencer par les postérieurs, la Chenille étant suspendue au moyen d'un fil, & la bouche seule trempant dans l'eau : je l'ai laissée ainsi en expérience pendant environ trois quarts d'heure ; elle ne s'est donné aucun mouvement. Avec un chalumeau j'ai pompé l'eau & j'ai mis ainsi la bouche à l'air, au bout d'environ une demi-heure ayant touché la Chenille, elle s'est donné des mouvemens, & j'ai reconnu qu'elle avoit repris ses forces.

DIX-HUITIEME EXPÉRIENCE.

Le soir du même jour, après avoir laissé la Chenille dont je viens de parler, suspendue dans l'eau pendant environ deux heures, de façon que les cinq dernieres paires de stigmates étoient à l'air, & voyant à mon retour qu'elle n'avoit point perdu le mouvement, j'ai versé de l'eau dans le vase jusqu'à ce qu'il ne soit resté à découvert que l'anus & les deux stigma-

tes postérieurs. J'ai laissé la Chenille plus de demi-heure dans cet état, pendant lequel intervalle de temps je n'ai point discontinué à l'observer ; j'ai vu qu'elle s'est recourbée de fois à autre pour atteindre la surface de l'eau, & que dans les efforts qu'elle a fait pour cela, il est sorti des stigmates antérieurs des bulles d'air, mais qu'il n'en a paru aucune ailleurs. J'ai remarqué de plus que ces bulles étoient exprimées au moindre mouvement de l'Insecte, mais qu'elles augmentoient en quantité & en grosseur lorsqu'il s'agitoit davantage. J'ai encore observé que pendant tout ce temps, les deux especes de petites cornes ou d'antennes qui partent des deux côtés de la levre supérieure, étoient mues avec assez de vitesse : les jambes écailleuses l'étoient aussi, quoique foiblement, & nullement les membraneuses.

J'ai versé ensuite de l'eau pour couvrir les deux stigmates postérieurs ; la Chenille s'est aussi-tôt violemment agitée, sans que néanmoins il soit sorti aucune bulle d'air des stigmates : enfin toute agitation a cessé. J'ai pompé l'eau sur le champ & j'ai remis à l'air les deux stigmates postérieurs ; la Chenille n'a pas tardé à reprendre du mouvement, mais un moment après elle est retombée en léthargie : j'ai eu beau la

presser entre mes doigts, elle n'a point donné de signes de vie. Quelle est la cause de ces bizarreries apparentes? N'est-ce point qu'après avoir couvert les deux stigmates postérieurs, & après les premieres agitations qui ont ensuivi, l'Insecte n'avoit pas néanmoins encore perdu totalement ses forces, & que lorsque j'ai eu remis à l'air les deux derniers stigmates, ils ont continué pendant quelque temps à demeurer bouchés par l'eau? Mais dans cette conjecture, que devient cette petite provision d'air qu'on fait être en réserve dans le creux de chaque stigmate?

DIX-NEUVIEME EXPÉRIENCE.

J'AI suspendu dans l'eau par la corne une autre grande Chenille *Sphinx*, les deux derniers stigmates seulement hors de l'eau & la partie antérieure retenue au fond par un poids attaché, au moyen d'un fil, autour du corps de la Chenille, après la derniere paire des jambes écailleuses : j'ai eu soin que ce fil ne gênât en aucune maniere l'Insecte, qu'il ne fît que l'empêcher d'élever sa tête à la surface de l'eau, comme font ordinairement les grandes Chenilles tenues dans cette attitude & dont la partie antérieure est absolument libre. Pendant la

premiere demi-heure, j'ai remarqué des jets de grosses bulles d'air qui sortoient de temps à autre, de la premiere paire des stigmates : ces bulles étoient comme dardées à la surface de l'eau, où elles se rompoient; mais il n'en sortoit pas, à beaucoup près, aussi souvent ni en aussi grande quantité & de si grosses, des autres stigmates; celles même que faisoient échapper ces derniers, restoient la plupart attachées au corps. Ceci ne semble-t-il pas prouver que les stigmates antérieurs chassent l'air avec plus de force, & qu'il y a entr'eux & les postérieurs une communication plus immédiate? Au reste la Chenille se donnoit les mêmes mouvemens de tout le corps que si elle eut été hors de l'eau, à quelque différence près : elle faisoit effort pour marcher; elle embrassoit avec ses jambes écailleuses & les premieres des membraneuses, le poids qui l'empechoit de s'élever, elle le soulevoit : elle a rejeté enfin par l'anus de gros excrémens bien moulés. Au reste je n'ai presque point vu de bulles d'air sur la peau; le peu qui en a paru a été des bulles très-petites.

POUR pousser plus loin cette expérience, j'ai laissé ma Chenille aussi suspendue jusqu'au 8 du mois, que je l'ai trouvée morte : pendant tout cet intervale de temps elle a conservé ses

forces en entier, & les stigmates antérieurs ont continué à me faire voir des jets de bulles d'air à chaque mouvement de l'animal. Deux stigmates suffisent donc pour conserver la vie à une Chenille, au moins pendant un temps. J'en donnerai bientôt une preuve encore plus frappante.

VINGTIEME & VINGT-UNIEME EXPÉRIENCES.

J'AI fait deux autres expériences : j'ai plongé dans l'huile une Chenille *Sphinx* de l'age de la précédente ; trois quarts d'heure après je l'ai ouverte le long du dos, un peu à côté de la grande artere, j'ai vu l'intérieur se ranimer, mais seulement vers la partie postérieure, & bientôt cette espece de résurrection s'est changée en une véritable mort. De ce que l'intérieur a paru se ranimer vers la partie postérieure plutôt qu'ailleurs, ne pourroit-on pas en conclure que c'est là qu'est le principe du mouvement du cœur ? C'est ce que M. de REAUMUR avoit déja soupçonné.

J'EN ai suspendu une autre de la même espece & de la même grandeur dans l'huile, la tete en embas, & seulement les deux der-

niers ſtigmates hors de la liqueur; elle s'y eſt agitée, mais je n'ai vu ſortir de bulles d'air que d'un des ſtigmates de la cinquieme paire, & il n'en eſt ſorti que deux ou trois, même aſſez petites, qui ont gagné le haut. Cette Chenille a donné des ſignes de vie pendant environ trois quarts d'heure : au bout de ce temps-là, la jugeant morte, je l'ai ouverte comme la précédente; tout ſon intérieur a paru ſe ranimer, mais cela n'a duré que quelques ſecondes : le peu de temps que cette Chenille a vécu, ſuſpendue ainſi dans l'huile, n'indique-t-il pas que cette liqueur s'applique ſi exactement à chaque ſtigmate, qu'elle ne permet pas à l'air d'en ſortir, du moins en une quantité proportionnée à la quantité en laquelle il eſt entré par les deux ſtigmates poſtérieurs, & qui eſt néceſſaire pour entretenir la vie de l'animal?

VINGT-DEUXIEME EXPÉRIENCE.

LORSQUE je communiquai à M. de REAUMUR mes premieres expériences ſur la maniere dont s'opere la reſpiration dans les Chenilles, il me répondit qu'il ſe pouvoit que chez celles qui ſont parvenues à leur dernier accroiſſement, les ſtigmates ont plus de diſpoſition à laiſſer échapper l'air. Afin donc de m'aſſurer s'il n'en

eſt pas de même dans les jeunes Chenilles, j'ai fait le 6 Août l'Expérience ſuivante : j'ai plongé dans l'eau, comme je l'ai rapporté de la Chenille de l'expérience dix-neuf, une jeune Chenille de l'eſpece de celle que j'ai dit reſſembler, pour la couleur, à la *Léſarde* ou *Cochonnette*, ou *l'Eléphant de* GOEDAERT ; elle n'avoit guere plus d'un pouce de longueur, & elle avoit changé de peau la veille : de temps à autre il a paru ſur les premiers ſtigmates une groſſe bulle d'air qui le plus ſouvent eſt rentrée dans l'intérieur, mais qui quelquefois s'eſt détachée pour gagner la ſurface de l'eau, les autres ſtigmates n'en ont fait voir que très-rarement, de même que la peau : la Chenille s'eſt donné les mêmes mouvemens à-peu-près que celle de l'Expérience dix-neuf ; elle a vécu ainſi juſqu'au dixieme jour, qu'elle eſt morte.

Au reſte, cette Chenille eſt de l'Eſpece de celles que j'ai obſervées manger leur dépouille (†).

VINGT-TROISIEME EXPÉRIENCE.

J'AI ſuſpendu dans l'eau, comme dans l'Expérience précédente, une Chenille Sphinx, non

(†) *Obſ. div. ſur les Inſ.* Obſ. XVII.

encore parvenue à son dernier accroissement : pendant six heures que je l'ai tenue dans cette attitude & qu'elle s'est donné les mouvemens accoutumés, j'ai vu sortir des stigmates antérieurs de grosses bulles d'air, & par fois des intermédiaires, mais il n'en a paru aucune sur le reste du corps : j'ai remarqué que les bulles qu'ont laissé sortir ces stigmates, n'en sont pas sorties ni aussi fréquemment ni en aussi grande quantité que de ceux de la Chenille de l'Expérience dix-neuf.

Mais, dira-t-on, peut-être ce ne sont pas les seuls stigmates postérieurs laissés à l'air qui ont suffi à entretenir le mouvement dans des Chenilles suspendues dans l'eau, comme celles des dix-neuf, vingt-deux & vingt-troisieme Expériences : qui fait si les autres stigmates, quoique plongés sous l'eau, n'y ont pas contribué de quelque maniere, soit par la petite quantité d'air que le bassinet de chaque stigmate peut retenir, soit en séparant celui qui est contenu dans le liquide ? Cette objection n'est sans doute pas de celles qui paroîtront mériter de nouvelles expériences : dès que les Chenilles que l'on plonge tout-à-fait dans l'eau y périssent ordinairement au bout de quelques heures, & que celles qui y vivent le plus long-temps ne

passent guere le jour entier, on ne voit pas comment l'objection en question peut se soutenir. Cependant je ne m'en suis pas tenu là, il y avoit une expérience simple que j'ai voulu tenter; elle consiste à appliquer de l'huile avec un pinceau sur les deux stigmates postérieurs laissés à l'air. Je l'ai fait sur la Chenille dont il s'agit ici, elle est tombée bientôt en de violentes convulsions, qui ont duré pendant quelques momens, & durant lesquelles il est sorti quelques bulles d'air des stigmates antérieurs. A ces convulsions a succédé une profonde léthargie.

ENSUITE, pour essayer de ranimer ma Chenille, j'ai tiré avec un chalumeau de l'eau du vase, jusqu'à ce que j'aie eu mis les deux stigmates pénultiemes à l'air; quelques momens après j'ai apperçu l'Insecte se trémousser de tout le corps, mais sans autre mouvement, soit des jambes, de la tete, &c. & ces trémoussemens n'ont pas été de durée.

ENFIN, j'ai mis à l'air successivement les quatre paires de stigmates suivantes; la Chenille a continué à demeurer immobile; mais l'ayant piquée, elle s'est donné des mouvemens qui marquoient de la vigueur, puis elle est retombée dans son espece de léthargie.

VINGT-QUATRIEME & VINGT-CINQUIEME EXPÉRIENCES.

J'ai suspendu dans l'eau, à la maniere des Expériences dix-neuf, vingt-deux & vingt-trois, une grande Chenille de l'Espece qui donne le Papillon *à tête de mort* (†), quelques momens après, elle s'y est beaucoup agitée, mais je n'ai vu aucune bulle d'air sortir des stigmates, & il n'en a point paru sur le reste du corps, excepté de petites autour de la bouche.

J'ai répété cette expérience deux jours après, mais avec un succès différent: aux mouvemens que s'est donné la Chenille, j'ai vu des jets de bulles d'air sortir du premier stigmate gauche: ces mouvemens ont été bien moins violens que la premiere fois; parce qu'alors les deux stigmates postérieurs laissés à l'air, s'étoient trouvés bouchés par l'eau dont je me servois d'ordinaire pour chasser l'air de tout le corps, cette eau n'ayant pu s'évaporer assez tôt. Pendant plusieurs heures que j'ai suivi cette Chenille, elle a continué à se donner divers mouvemens, soit de la tête, soit des jambes écailleuses &

(†) Voyez le Mémoire de M. de Reaumur sur les Papillons singuliers, dans son Histoire des Insectes, Tome II, Pl. XXIV, Fig. 1.

membraneuses, à-peu-près comme je l'ai rapporté de la Chenille de l'Expérience dix-neuf. Je dis à-peu-près, car la Chenille dont je parle ayant été cinq à six jours sans prendre de nourriture, avoit beaucoup perdu de sa vigueur; cependant, le croira-t-on? cette Chenille a vécu huit jours consécutifs suspendue ainsi dans l'eau, & ne respirant que par les deux stigmates postérieurs. Pendant un si long intervalle de tems, j'ai eu tout le loisir de l'observer, & je l'ai fait avec attention: les premiers jours, il ne s'est rien passé de différent de ce que j'ai remarqué ci-dessus. Aux divers mouvemens de l'Insecte, le stigmate antérieur gauche, a continué de laisser échapper de temps en temps des jets de bulles d'air; mais ce que je dois sur-tout faire remarquer, c'est que jamais je n'ai vu paroître une seule de ces bulles sur le reste du corps. Si toutefois la respiration s'opéroit chez les Chenilles comme M. de REAUMUR l'a pensé, ne semble-t-il pas que j'aurois dû m'en appercevoir dans cette expérience? Autant que j'en puis juger, elle n'est point équivoque; ce n'est pas une Chenille tenue sous l'eau pendant quelques heures seulement, c'est une Chenille qui a vécu plus d'une semaine. Comment donc l'air inspiré par les deux stigmates postérieurs n'a-t-il paru ressortir que

par les antérieurs ? On ne sauroit dire que la Chenille étant près de se transformer en Chrysalide, sa peau avoit commencé à se dessécher, à s'endurcir ; car outre que je crois avoir prouvé ci-dessus que l'épiderme des jeunes Chenilles plongées dans l'eau avec les précautions convenables, n'a pas plus de disposition à donner passage à l'air, celle dont il est ici question n'étoit pas si voisine de la métamorphose ; je le prouve, en ce qu'elle n'avoit encore rien perdu de ses belles couleurs. On m'objectera peut-être les expériences faites avec la pompe pneumatique ; mais dès que les stigmates, & sans doute la bouche & l'anus, peuvent donner des issues à l'air, & lui en fournir de si considérables en comparaison de celles que M. de REAUMUR a soupçonné se trouver dans les pores de l'épiderme, & qui y sont en effet, je ne vois pas pourquoi le corps de ces Insectes enfleroit dans le vuide, lors même que les pores de la peau ne donneroient aucun passage à l'air ; mais les jets de bulles d'air que j'ai observé sortir des stigmates, ne font-ils point l'effet de mouvemens convulsifs ? M. de REAUMUR en a jugé ainsi. Cependant je dois observer que les mouvemens que se sont donné plusieurs des Chenilles sur lesquelles j'ai fait mes expériences, m'ont paru fort naturels, & tels que si elles

eussent été hors de l'eau. Je puis mettre de ce nombre celles dont il s'agit: outre cela, j'ai vu des bulles d'air être expirées à de très-petits mouvemens par les stigmates, & qui ne sembloient assurément rien moins que convulsifs. Mais je l'avouerai, quoique toutes ces considérations me paroissent avoir assez de force, elles n'en ont pourtant pas encore assez pour me déterminer, & ce qui la diminue encore beaucoup, c'est la juste défiance où je suis à mon égard & l'effet que l'autorité de M. de REAUMUR produit toujours sur mon esprit, quelqu'effort que je fasse pour la combattre. Je suspendrai donc mon jugement jusqu'à ce qu'on ait vérifié mes expériences: en attendant, je reprends les détails de celle-ci.

SUR la fin du sixieme jour, observant le mouvement de la grande artere, je l'ai trouvé si lent, qu'entre deux systoles il s'écouloit environ dix secondes de temps (†), & qu'entre une systole & une diastole, il s'est écoulé quelques secondes. Le lendemain matin septieme, j'ai eu beau presser la Chenille, la piquer même

(†) Je pourrois dire que c'est le temps de réciter l'Oraison dominicale, pour employer le même terme de comparaison, que MALPIGHI a employé en un cas à-peu-près semblable, dans son Traité du *Ver-à-soie*.

à diverſes repriſes, elle ne m'a point paru y être ſenſible : cependant le cœur continuoit à battre, mais il ne ſortoit point d'air ni des ſtigmates, ni d'aucun autre endroit. Se feroit-il dans la reſpiration des Chenilles tenues ſous l'eau un changement analogue à celui qu'on conjecture qui arrive quelquefois dans les noyés ?

Le 4 Octobre au matin, le cœur m'a paru preſque ſans action, du moins ſon mouvement étoit-il ſi extraordinairement foible, que pour l'appercevoir il falloit y regarder avec une extrême attention. J'ai touché la Chenille, elle m'a paru auſſi ferme, auſſi roide que le ſont celles qu'on a fait périr dans l'eau : je l'ai preſſée vers le milieu du corps, il eſt ſorti des ſtigmates antérieurs, des bulles d'air ; enſuite, pour mieux m'aſſurer qu'elle étoit encore en vie, que le cœur continuoit à battre, je l'ai retirée entiérement hors de l'eau & je l'ai tenue ſur ma main. J'ai vu d'abord qu'il étoit vrai que le cœur battoit encore, mais ſi foiblement, comme je l'ai d'abord remarqué, qu'il étoit difficile de s'en appercevoir, il ſembloit plus dilaté qu'à l'ordinaire : au bout d'environ un quart d'heure, il s'écouloit dix ſecondes de temps entre deux battemens ; demi-heure après les couleurs de la Chenille, qui s'étoient con-

ſervées

ſervées aſſez belles dans l'eau, ont commencé à s'altérer. Inſenſiblement le jaune a pris une teinte de brun, qui en trois quarts d'heure de temps ou environ, s'eſt tellement renforcée, qu'il n'a pas été poſſible de diſcerner le mouvement de la grande artere. La Chenille a commencé alors à ſe donner de petits mouvemens de la partie poſtérieure; je l'ai miſe dans mon ſein pour mieux la ranimer, mais inutilement; une heure & demie après, elle avoit ceſſé de vivre.

Je viens de rendre compte des expériences que j'ai faites ſur diverſes Eſpeces de Chenilles, pour m'inſtruire de la maniere dont la reſpiration s'exécute dans les Inſectes, il me reſte à communiquer celles que j'ai tentées dans la même vue ſur le Ver-à-ſoie: de toutes les Chenilles, c'étoit aſſurément celle que je devois être le plus curieux de mettre à l'épreuve.

VINGT-SIXIEME EXPÉRIENCE.

J'ai plongé dans l'eau un Ver-à-ſoie qui avoit commencé à faire ſa Coque, mais je l'y ai plongé ſans avoir pris auparavant la précaution de chaſſer l'air de ſon extérieur, il s'y eſt agité quelque temps, & beaucoup de bulles d'air, dont quelques-unes étoient plus groſſes

que des têtes d'épingles, ont paru sur divers endroits du corps, il y en a eu qui m'ont semblé venir des stigmates. J'ai été attentif à observer les mouvemens de la grande artere, j'ai remarqué qu'elle a battu pendant quelques momens comme à l'ordinaire : ensuite, lorsque le Ver ne s'est plus donné de mouvement, le jeu de ce vaisseau s'est tellement ralenti, que j'ai pu, sans me presser, compter depuis un jusqu'à douze d'un battement à l'autre : outre cela, ces battemens étoient très-foibles, c'est-à-dire, que lorsque le cœur souffroit systole, il ne se contractoit pas, à beaucoup près, autant qu'il a coutume de le faire dans l'état naturel; au bout de quelques minutes, je n'ai plus observé de battemens. J'ai laissé l'Insecte en expérience une heure trois quarts : environ un quart d'heure après l'avoir retiré de l'eau, le cœur a commencé tout-à-coup à battre, & même assez fort, de façon que je n'ai pu compter que depuis un jusqu'à six, entre chaque battement.

VINGT-SEPTIEME EXPÉRIENCE.

J'AI mis à la même épreuve un autre Ver-à-soie, aussi près de se renfermer que le précédent, mais après avoir eu la précaution de chasser l'air de toute la surface : je n'ai apperçu

que quelques petites bulles d'air, dont les unes ont paru sur la partie postérieure, les autres aux environs de la bouche.

VINGT-HUITIEME EXPÉRIENCE.

J'ai jetté dans l'eau avec la précaution sus-dite, un troisieme Ver-à-soie, aussi avancé en âge que les deux premiers ; je n'ai vu que fort peu de bulles d'air sur l'épiderme, & cela soit à la vue simple, soit à la loupe, mais il n'est sorti aucune bulle des stigmates.

VINGT-NEUVIEME EXPÉRIENCE.

J'ai plongé dans l'eau, comme le précédent, un Ver-à-soie qui avoit commencé à se raccourcir, dont le terme de la transformation étoit prochain ; il ne s'y est presque point agité & il n'a paru que quelques petites bulles d'air autour de la bouche. J'ai pressé ce Ver d'anneau en anneau, pour voir si je ferois sortir des bulles des stigmates, mais c'est ce qui n'est pas arrivé.

TRENTIEME EXPÉRIENCE.

J'ai plongé dans l'eau, avec la même précaution, un Ver-à-soie parvenu à son parfait

accroiffement ; il s'y eft donné quelques mouvemens, & je n'ai pas vu paroître fur fa peau quatre bulles d'air, même en y employant la loupe.

TRENTE-UNIÈME & TRENTE-DEUXIÈME EXPÉRIENCES.

J'AI vu la même chofe, ou à-peu-près, fur deux Vers-à-foie des plus grands, mis à une femblable épreuve, & obfervés auffi à la loupe.

TRENTE-TROISIEME EXPÉRIENCE.

J'AI encore fait la même obfervation fur un autre Ver-à-foie peu éloigné de la métamorphofe, & plongé dans l'eau de la même maniere : j'ai preffé ce Ver affez fortement de diftance en diftance, mais il n'eft point forti de bulles d'air des ftigmates, comme je m'y attendois ; je l'ai enfuite ouvert du côté du ventre apres que le cœur a eu ceffé de battre. Mon deffein étoit d'éprouver, s'il en arriveroit de même que dans les Chenilles étouffées par l'huile, dont on voit l'intérieur fe ranimer dès qu'on le met à l'air, en les ouvrant promptement, mais la chofe n'a pas eu le même fuccès.

TRENTE-QUATRIEME EXPÉRIENCE.

ENTRE les dix-huit stigmates qui ont été accordés aux Chenilles pour respirer l'air, les deux premiers & les deux derniers m'ont toujours semblé les plus importans, ceux qui sont d'un plus grand usage à l'Insecte ; c'est au moins ce que j'ai cru pouvoir déduire de plusieurs de mes expériences. J'ai même remarqué dans la Chenille *des legumes* (†), que ces stigmates là sont sensiblement plus grands que les autres, & sans doute que cela ne lui est pas particulier ; mais j'ai fait à ce sujet sur les Vers-à-soie des expériences qui me paroissent fortifier cette idée, car ayant bouché avec du beurre leurs stigmates antérieurs & postérieurs, sans toucher aux intermédiaires, j'ai observé constamment qu'ils étoient plus mal que lorsque je bouchois ceux-ci & que j'épargnois ceux-là.

TRENTE-CINQUIEME EXPÉRIENCE.

VOICI celle de mes expériences qui paroîtra sans doute demander le plus d'être vérifiée J'ai vu dans un Ver-à-soie qui avoit commencé à se raccourcir, & que j'avois tenu sous l'eau plus d'une heure, les anneaux se contracter & les jambes se donner des mouvemens quelque

(†) REAUMUR, Tome I, Pl. XIV, Fig. 4.

temps avant que le cœur, sur lequel j'avois les yeux fixés & que j'aidois encore de la loupe, commençât à battre.

TRENTE-SIXIEME EXPÉRIENCE.

M de REAUMUR a donné pour une preuve convaincante, *que les bulles d'air qui paroissent sur la peau d'un Ver-a-soie plongé dans l'eau, sont formées par l'air qui s'échappe des trachées qui ont leurs ouvertures sur la peau, une observation faite par* MALPIGHI, *savoir que, si le Ver-à-soie qu'on plonge dans l'eau est mort, il ne s'eleve que peu ou point de bulles d'air de sa peau.* Cette observation étoit de celles que je ne devois pas omettre J'ai d'abord plongé dans l'eau, mais sans avoir pris auparavant la précaution de chasser l'air de tout l'extérieur, un Ver-à-soie mort, & qui n'avoit pas encore pris son parfait accroissement : tout son corps a paru couvert de bulles d'air de différentes grosseurs ; je l'en ai retiré un moment apres, & je l'y ai replongé de nouveau avec la précaution susmentionnée ; je n'ai vu que quelques petites bulles d'air ça & là sur sa peau, comme je l'ai rapporté des Vers-à-soie & des Chenilles des Expériences précédentes, mises de la même maniere à l'épreuve.

[††] TELLES sont les expériences que je m'étois proposé de rapporter. Elles ne sont encore, comme on le voit, que de foibles ébauches, que j'invite les Naturalistes a perfectionner. Je ne tardai pas à les soumettre au jugement de M. de REAUMUR dans une très-longue Lettre que je lui écrivis en 1743; & voici l'extrait de sa réponse que je crois devoir mettre sous les yeux du public. Elle étoit datée du 12 Avril de la meme année.

« JE m'étois proposé avant que de vous „ écrire de faire de mon côté quelques expé„ riences sur la respiration des Chenilles, ma„ tiere extremement curieuse, & qui paroît „ mériter d'etre examinée plus à fond que je „ ne l'ai fait. Vos expériences me rendent dou„ teux ce que j'avois cru tres-certain. Les Vers „ qui donnent le scarabé *Monoceros*, & qu'on „ trouve en quantité dans les couches sur les„ quelles on éleve des plantes, m'avoient paru „ plus commodes, parce qu'ils sont ras & plus „ gros que des Chenilles, pour s'assurer si c'est „ réellement par la peau que respirent des In„ sectes qui n'ont point encore subi de méta„ morphoses. Mais le temps dont j'avois besoin „ pour faire les essais que je m'étois proposé, „ m'a manqué ju'qu'ici. La précaution que vous

„ avez prise de bien mouiller le corps d'une
„ Chenille est tres-bonne. Il étoit naturel de
„ soupçonner qu'une partie de l'air qui paroît
„ sur le corps de celle qu'on tient plongée
„ dans l'eau, tenoit à cette Chenille quand
„ elle y a été enfoncée; mais cette quantité
„ d'air qui étoit adhérente au-dehors de la
„ Chenille doit se montrer dans les premiers
„ instans Si la quantité augmente sensiblement
„ dans la suite, on peut penser avec vraisem-
„ blance que l'intérieur du corps a fourni l'air
„ de cette augmentation; d'ailleurs l'expérience
„ du corps mouillé sur lequel on ne voit pas
„ de bulles attachées, ne prouve pas aussi déci-
„ sivement qu'il me l'avoit semblé d'abord,
„ qu'il ne sort pas d'air du corps de la Che-
„ nille, lorsqu'on n'en voit point qui s'y soit
„ attaché. Celui qui s'échappe alors ne doit pas
„ se coller à une surface mouillée, & il peut
„ être en bulles si petites, qu'elles sont invisi-
„ bles à nos yeux lorsqu'elles s'élevent dans
„ l'eau; elles ne doivent etre visibles que quand
„ elles se sont jointes en grand nombre; d'ail-
„ leurs l'expérience de la machine du vuide
„ subsiste dans toute sa force, & paroît prou-
„ ver que l'air trouve dans toute l'habitude du
„ corps des Chenilles des issues pour sortir.
„ Mais j'en reviens à dire que cette matiere

„ mérite que vous continuyez de la suivre. „

Je ferai deux observations sur cette Lettre de M. de Reaumur : la premiere, que loin que les bulles qui paroissent sur le corps d'une Chenille que l'on tient plongée dans l'eau, n'aient en augmentant de jour en jour en nombre & en grosseur, elles vont au contraire en diminuant, ensorte qu'il vient un temps où on n'en voit plus aucune, même à la loupe : la seconde, que l'expérience de la machine du vuide, loin d'être décisive, est au moins très-équivoque, puisque par la soustraction de l'air environnant on donne à l'air intérieur une force qu'il n'a point dans l'état naturel, & qui le rend capable de surmonter la résistance des vaisseaux qui se rendent à l'épiderme. Quoiqu'il en soit, je desire que d'habiles Naturalistes veuillent remanier ce sujet si digne de leurs recherches : je me borne ici à les mettre sur les voies. Je sens de plus en plus combien mon travail est imparfait.

I I.

Sur les stigmates des Papillons.

Dans le même temps à-peu-près que je m'occupois de la respiration des Chenilles, je

tâchai à découvrir les organes extérieurs de celle des Papillons. Voici l'extrait d'une Lettre que j'écrivis là-dessus à M. de REAUMUR, datée de Geneve, le 23 Juin 1742.

" J'AI fait depuis peu une observation dont
„ je n'ai pas voulu différer à avoir l'honneur
„ de vous faire part ; c'est sur le Papillon de
„ la *Chenille singuliere à cornes du Saule*. Vous
„ vous rappellerez peut-etre, Monsieur, que
„ j'avois mis l'automne derniere dans une é-
„ pece d'étuve une Chrysalide de cette Che-
„ nille, apres l'avoir tirée de sa Coque & l'a-
„ voir renfermée dans une boite : mon dessein
„ étoit principalement d'accélérer par-là la sortie
„ du Papillon que je me proposois de dissé-
„ quer, pour savoir, s'il eut pourvu de cette
„ espece de vessie que j'ai découverte dans la
„ Chenille (†). La chose s'est faite heureuse-
„ ment : quoique la Chrysalide eût été tirée
„ d'une Coque tres-dure, épaisse & bien close
„ de toutes parts, elle n'a pas laissé de se trans-
„ former ; le Papillon en est éclos sur la fin
„ d'Avril, environ deux mois avant le temps
„ où il se seroit transformé, s'il n'avoit pas été

(†) Voyez mon Mémoire sur la liqueur *acide* de la Chenille singuliere à cornes du Saule, qui precede immédiatement celui-ci.

„ tenu pendant quelques mois dans un air
„ plus chaud que l'air extérieur. C'étoit un
„ mâle; je n'ai pas eu lieu de m'en féliciter;
„ une femelle auroit mieux répondu à mon
„ but; sa taille plus avantageuse m'auroit rendu
„ la dissection plus facile. Avant que de l'ouvrir,
„ j'ai voulu tâcher de découvrir les stigmates
„ du *corps* & ceux du *corcelet*: j'y ai été
„ fur-tout excité par les difficultés que vous,
„ Monsieur, & M. BAZIN avez trouvées à y
„ réussir. Pour cet effet, je me suis mis à épiler
„ mon Papillon avec tout le soin & la patience
„ dont je suis capable; & afin de le
„ faire mieux & de n'être pas inquiété par les
„ mouvemens continuels de ses jambes & de
„ ses ailes, je les lui ai coupées le plus près
„ que j'ai pu de leur origine; ainsi j'ai réussi
„ si bien à le dégarnir de tous ses poils, quoiqu'il
„ fût des plus velus, que je suis parvenu
„ à ma grande satisfaction, à voir, même
„ à la vue seule, les stigmates du corps: ils
„ sont placés sur la ligne qui sépare le dessus
„ du dos du dessous du ventre: là, la peau
„ est comme ridée; elle n'a point cet air écailleux
„ ou crustacé qu'elle a sur le dos & sous
„ le ventre; elle imite en quelque sorte la membrane
„ qui assemble les deux pieces des anneaux
„ des Mouches, & qui leur permet de

„ jouer l'une sur l'autre. La couleur de cet „ endroit differe outre cela de celle du reste „ du corps ; elle est jaune ou jaunâtre ; au lieu „ qu'ailleurs elle tire sur le marron. C'est comme „ je viens, Monsieur, d'avoir l'honneur de vous „ le dire, dans cette partie du corps que sont „ placés les stigmates ; ils ne m'ont pas paru „ difé er sensiblement de ceux des Mouches „ & autres Insectes. Ils sont, à ce qu'il m'a „ semblé, un peu inclinés à la longueur du „ corps, & leur couleur est à-peu-près la même „ que celle de la peau dont ils sont immédia- „ tement environnés, c'est-à-dire jaunâtre. Il y „ en a deux à chaque anneau, excepté sur le „ dernier : ainsi comme le Papillon dont il „ s'agit a huit anneaux au corps, j'ai compté „ à ce dernier quatorze stigmates, sept de cha- „ que côté.

“ Ce n'étoit pas assez d'avoir observé les „ stigmates du corps, il falloit aussi tâcher d'ob- „ server ceux du corcelet, les deux postérieurs „ principalement, que je ne sache pas qui „ aient été encore découverts. Ç'a donc été à „ quoi je me suis attaché, mais d'abord avec „ fort peu de succès. Le corcelet fournissant „ des attaches aux jambes & aux ailes, & „ étant d'ailleurs composé de plus de pieces

„ que le corps, & de pieces dont la roideur „ ne permet pas de les manier comme on feroit „ une peau molle, il n'eſt pas ſurprenant que „ j'aie trouvé des difficultés à mettre en évi- „ dence des parties auſſi petites que le ſont „ des ſtigmates. Je ne me ſuis pourtant pas „ rebuté; & après m'être tourné de tous les „ ſens & avoir eſſayé d'écarter un peu la tete „ du corcelet, j'ai apperçu un peu au-deſſus „ de l'origine de la premiere paire des jambes, „ un des ſtigmates antérieurs. En faiſant la „ même choſe de l'autre côté, il m'a été aiſé „ de découvrir le ſtigmate correſpondant.

“ Restoient les deux ſtigmates poſtérieurs, „ que je ſouhaitois le plus de voir, qui conti- „ nuoient à me demeurer cachés. J'avois beau „ apporter toute l'attention néceſſaire & me „ placer dans le jour le plus favorable, je ne „ voyois rien qui eût rapport à ce que je cher- „ chois: enfin, ayant fixé mes regards dans „ la jonction du corps avec le corcelet, & à „ même hauteur que la ligne des ſtigmates du „ corps, j'ai cru découvrir comme dans une „ eſpece d'enfoncement un ſtigmate; il m'a „ paru même un peu plus grand que ceux du „ corps, & placé près de l'origine de la der- „ niere paire des jambes: cependant ne le diſ-

„ cernant pas avec autant de netteté que ceux „ du corps, soit à cause de sa position, soit à „ cause de différentes inégalités qui se rencontrent à cet endroit, je n'ai osé m'assurer „ d'avoir bien vu, & j'ai cru devoir suspendre „ mon jugement jusqu'à nouvel examen.

“ SUR ces entrefaites il m'est venu en pensée de plonger mon Papillon dans l'eau, dans „ l'idée que l'air qui s'en échapperoit pourroit „ peut-être m'indiquer, encore mieux que la „ simple inspection, les stigmates dont il s'agit; „ mais je l'y tenois déja depuis plus d'un quart „ d'heure, & il ne paroissoit pas la moindre „ bulle sur aucun des stigmates, lorsqu'ayant „ un peu appuyé le doigt sur sa poitrine en „ même temps que son dos étoit appliqué „ contre les parois du vase, j'ai été agréablement surpris de voir sortir du stigmate antérieur une bulle d'air, qui est rentrée aussitôt dès que j'ai cessé de presser, mais que „ j'ai forcée à reparoître en réitérant la pression: l'ayant même augmentée à dessein, je „ l'ai vu grossir continuellement jusqu'à ce „ qu'elle ait atteint la grosseur de la tete d'une „ grosse épingle; alors elle s'est détachée & a „ gagné la surface de l'eau, comme il arrive dans „ les expirations ordinaires.

" RAVI de cette découverte, j'ai pensé que
„ pour trouver le stigmate postérieur du même
„ côté, il n'étoit question que de presser le
„ corcelet près de sa jonction avec le corps,
„ ce que j'ai fait sur le champ, & j'ai eu le
„ plaisir de voir le même jeu, d'observer de
„ plus que la bulle est bien sortie de l'endroit
„ où j'ai dit avoir cru découvrir un stigmate :
„ j'ai fait de même sur le reste du corps, d'anneau
„ en anneau, & les mêmes phénomènes
„ s'en sont ensuivis; j'ai vu sortir une bulle
„ d'air de chaque stigmate, mais j'ai remarqué
„ que celles qui sont sorties des stigmates les
„ plus proches du derriere, ont été plus petites
„ que celles qui sont sorties des stigmates les
„ plus proches de la tête.

" J'AI aussi observé sur ce Papillon, comme
„ dans quelques Chenilles, ces especes de faux-
„ stigmates (†) placés au-dessus des véritables,
„ & que vous soupçonnez, Monsieur, fournir
„ des appuis à la principale trachée.

" IL est donc très-réel que les Papillons ont,
„ comme les Chenilles, dix-huit bouches pour
„ donner entrée à l'air dans leur corps; mais
„ toutes la donnent-elles en effet, je veux

(†) Voyez *Obs. diver. sur les Ins.* Obs. XV, XXXI, la découverte de ces especes de faux-stigmates dans les Chenilles.

„ dire, sont-elles toutes des organes essentiels
„ à la vie du Papillon? C'est de quoi l'Expé-
„ rience que je viens, Monsieur, d'avoir l'hon-
„ neur de vous rapporter ne permet guere
„ de douter. En effet, si toutes lui donnent
„ une issue, il est bien probable qu'il n'y en
„ a point d'inutiles, mais il peut y en avoir
„ de plus & de moins essentielles. Du nom-
„ bre de ces dernieres, sont sans doute,
„ celles de la partie postérieure. Je me pro-
„ pose, pour avoir là-dessus quelque chose de
„ plus certain, d'épiler avec soin divers Papil-
„ lons, & d'appliquer ensuite sur différens
„ stigmates de l'huile ou quelqu'autre enduit
„ impénétrable à l'air: je suis fort dans la pen-
„ sée que si on ne les étouffe pas à la longue,
„ en huilant à fond le corps, c'est que les
„ écailles qui se trouvent au-dessus de chaque
„ stigmate ne permettent pas à l'huile de s'y
„ appliquer exactement. On pourroit encore
„ tenter cette Expérience autrement, en tenant
„ le corps du Papillon plongé dans l'huile jus-
„ qu'à sa jonction avec le corcelet.

“ Je reviens à notre Papillon de la Chenille
„ du Saule. Après l'avoir laissé quelque tems
„ dans l'esprit de vin, je l'ai ouvert du côté
„ du dos; la premiere chose qui s'est offerte à
„ mes

„ mes yeux, ont été des vaiſſeaux blanchâtres,
„ fort longs, placés vers la partie poſtérieure,
„ & qui m'ont paru avoir aſſez de reſſemblance avec les vaiſſeaux à ſoie de la Chenille, excepté qu'ils ſont moins gros: j'ai
„ remarqué encore d'autres vaiſſeaux d'un blanc
„ aſſez éclatant & très-fins, ſitués du côté du
„ ventre, mais je n'ai pu parvenir à rien voir
„ de reſſemblant à l'eſtomac des Chenilles: ce
„ que j'ai trouvé de plus viſible, a été le corps
„ graiſſeux de couleur jaune, & qui m'a paru
„ comme haché. J'ai obſervé auſſi cette eſpece
„ de veſſie dont parle MALPIGHI: mais pour
„ celle que j'avois principalement en vue, il
„ ne m'a pas été poſſible de la découvrir; il
„ auroit fallu apparemment, pour y parvenir,
„ que le Papillon eût été plus gros, & ſur-tout
„ que j'euſſe eu plus de dextérité à diſſéquer;
„ car je me ſens toujours porté à croire qu'elle
„ appartient auſſi à celui-ci.

" DANS le temps que j'écrivois cette Lettre,
„ on m'a apporté un Papillon *paon* femelle de
„ la plus grande Eſpece (†): j'ai auſſi-tôt penſé
„ à en profiter pour répéter ces Obſervations
„ ſur les ſtigmates. Après l'avoir épilé, j'ai vu
„ très-diſtinctement, & beaucoup mieux que

(†) REAUMUR, T. I, Pl. XLVII, Fig. 5, 6.

„ fur le Papillon de la Chenille finguliere du
„ Saule, les deux ftigmates poftérieurs du cor-
„ celet; j'ai obfervé nettement qu'ils font placés
„ dans la jonction de celui-ci avec le corps,
„ encore qu'ils ne femblent pas appartenir plus
„ à l'un qu'à l'autre.

„ Ils ne font pas auffi marqués que dans la
„ Chenille ; j'en ai fait fortir ainfi que de ceux
„ du Papillon de la Chenille du Saule, de
„ groffes bulles d'air.

„ J'ai encore fait en ce genre une Obfer-
„ vation affez particuliere fur un Papillon de
„ l'Efpece qui eft repréfentée *Pl. XIII, Fig.* 8,
„ *du Tome I des Memoires pour fervir a l'Hif-*
„ *toire des Infectes*, & qui provient, je crois,
„ de la Chenille dont j'ai parlé dans la dou-
„ zieme Expérience : on me le remit fur la fin
„ d'Août ; c'étoit un mâle, il paroiffoit fort vif.
„ Pendant que je le tenois par les aîles, il
„ écartoit les deux lames creufées en gouttie-
„ res qui cachent les organes de la génération,
„ comme s'il eût défiré de s'accoupler : mais
„ ce qui me frappa le plus, ce fut deux efpe-
„ ces de houppes de poils en maniere d'en-
„ tonnoirs, placées une de chaque côté, à la
„ jonction du corps avec le corcelet, & près
„ de l'origine de la derniere paire de jambes.

„ Cette position qui est justement celle des
„ stigmates de la seconde paire, me rappella
„ certaines Nymphes de *Tipules aquatiques*,
„ dont le corcelet est orné de panaches (†):
„ les houppes de ce Papillon avoient ceci de
„ remarquable, qu'on les voyoit tantôt s'épa-
„ nouir en maniere d'entonnoir, tantôt se
„ refermer en se couchant sur le corps, de telle
„ sorte qu'elles disparoissoient tout-à-fait. Le
„ premier cas avoit lieu lorsque le Papillon s'a-
„ gitoit, & comme c'est principalement alors
„ que l'air est chassé par les stigmates, je fus
„ porté à soupçonner que les houppes en ques-
„ tion étoient formées par les poils que l'air
„ qui s'échappoit de l'intérieur écartoit, de
„ tous côtés. Pour savoir à quoi m'en tenir,
„ je plongeai mon Papillon dans l'eau, en le
„ tenant par les ailes, mais je ne vis point
„ sortir de bulles d'air des stigmates, comme
„ je l'avois espéré & les houppes se tinrent
„ fermées constamment. Cette expérience me
„ donna lieu d'observer qu'il en est des poils
„ & des écailles des Papillons comme des plu-
„ mes de beaucoup d'Oiseaux qui ne se mouil-
„ lent que très-difficilement: au reste ce Papil-
„ lon avoit une assez forte odeur de musc. (††).

(†) REAUMUR, Tom. V, Pl V, Fig 9.
(††) *Obs. &c. sur les Inf.* Obs XXX.

F 2

(††) QU'IL me soit permis de joindre ici l'extrait de la réponse que M. de REAUMUR fit a cette lettre, le 8 Août de la même année.

" C'EST avoir, Monsieur, à vous remercier „ d'un petit Volume composé pour m'appren„ dre des faits que je suis très-curieux de sa„ voir, que d'avoir à vous faire des remer„ cimens de votre lettre du 23 Juin. Vous „ avez donc enfin trouvé au corcelet du Pa„ pillon ces quatre stigmates que j'avois eu lieu „ de soupçonner. Combien ne découvririez„ vous pas de même de faits sur lesquels nous „ sommes encore incertains, & de faits dont „ nous ne doutons pas, s'il vous étoit permis „ de suivre uniquement le goût qui vous en„ traine vers les recherches propres à enrichir „ l'Histoire Naturelle. Vous contribuerez sûre„ ment pendant toute votre vie aux progres „ de l'Histoire Naturelle; ne donnassiez-vous „ aux observations que vos heures de délasse„ ment, on peut hardiment prédire que vous „ en ferez un grand nombre, qui nous appren„ dront des faits nouveaux. Vous avez bien „ plus étudié que je ne l'avois fait les faux„ stigmates des Chenilles du Pin „ &c.

L'OBSERVATION sur les faux-stigmates de la

Chenille du Pin, dont parle M. de Reaumur mérite quelque attention. J'en ferai le sujet de l'article suivant.

III.

Sur les Faux-stigmates de la Chenille du Pin.

J'AI beaucoup étudié cette Chenille ; elle est *processionnaire*. (†) Les Chenilles qui composent une société marchent à la file les unes des autres ; elles tapissent de soie les chemins qu'elles parcourent, & c'est en suivant cette trace soyeuse qu'elles savent regagner leur nid lorsqu'elles s'en sont écartées. Ce procédé ingénieux est commun à plusieurs Especes de Chenilles qui vivent en société, & n'avoit pas été encore observé : je l'ai décrit plus au long dans un Mémoire que je présentai à la Société Royale de Londres en 1743, & qu'elle a publié dans les *Transactions philosophiques* pour la même année. Je ne parlerai ici que des faux-stigmates que nous offre la Chenille du Pin & qu'on n'a découverts dans aucune autre espece.

(††) VOICI la description qu'en donne M. de Reaumur dans le Tom. II de sa belle *Histoire des Insectes*, pag. 154 & suivantes.

(†) *Obs. sur les Inf.* Obs. VI.

" Les poils de cette Chenille ne partent nulle
„ part de tubercules, ils tirent leur origine de
„ la peau meme. Pour faire entendre comment
„ ils sont arrangés sur le dos, il faut expliquer
„ une particularité qu'offre la partie supérieure
„ des huit anneaux qui suivent les trois pre-
„ miers. Cette particularité digne d'etre remar-
„ quée, m'avoit échappé les premieres fois que
„ j'eus de ces Chenilles, elle fut observée par
„ Mlle. du **. Pendant qu'elle étoit occupée à
„ en dessiner une, elle remarqua sur la partie
„ la plus élevée de chaque anneau une enceinte
„ ovale, formée par un rebord, par une espece
„ de cordon bien marqué qui s'élevoit un peu
„ au-dessus du reste de la peau, & dans l'en-
„ ceinte duquel il y avoit une cavité. Le petit
„ diametre de l'ovale est dans le sens de la lon-
„ gueur de la Chenille, & plus grand ou plus
„ petit selon les mouvemens qu'elle se donne;
„ c'est-à-dire, que ce cordon formoit un ovale,
„ tantôt plus & tantôt moins ouvert. Quel-
„ quefois l'ovale étoit fermé; un des côtés de
„ l'enceinte venoit s'appliquer sur l'autre. Les
„ poils-feuille-morte sont disposés autour du
„ cordon de cet ovale, & lui sont presque per-
„ pendiculaires en certains temps. Quand la
„ Chenille est en repos, les poils qui paroissent
„ partir de la partie du rebord la plus proche,

„ de la tete, se dirigent vers la tête; ceux qui „ partent de la partie opposée, tendent vers le „ derriere; & ceux qui partent d'auprès des „ bouts, s'inclinent vers les côtés.

„ Les poils blancs ne sont point mêlés avec „ les poils-feuille-morte; ils sortent immédiate- „ ment de la peau, & plus que d'ailleurs, du „ milieu de la circonférence de chaque anneau, „ un peu au-dessus des jambes. Là, il y a de „ chaque côté sur chaque anneau, des poils „ qui forment une touffe, mais cette touffe „ n'a point un tubercule pour base. Pour re- „ venir à la petite cavité renfermée par un „ rebord, Mlle. du ** y observa encore une „ particularité: le dedans étoit rempli d'une „ matiere comme cotonneuse, qui étoit formée „ de poils courts. Pendant que la Chenille se „ donnoit des mouvemens, qu'elle ouvroit & „ qu'elle fermoit cette espece de stigmate, de „ petits flocons de coton s'élevoient au-dessus „ des bords de la cavité, ils paroissoient n'être „ plus adhérens au corps. Aussi bientôt étoient- „ ils poussés hors de l'enceinte, & quelquefois „ même ils étoient dardés dehors à quelque „ hauteur. Lorsque Mlle. du ** voulut me „ faire voir le jeu de ces flocons, aucune des „ Chenilles que je lui avois remises ne voulut

„ le montrer. Celles qu'elle avoit eues venoient „ de fortir de leur nid, pour la premiere fois „ depuis leur arrivée. J'eus quelque temps après „ un nouveau nid de ces Chenilles, elles en „ fortirent, je fus attentif à les obferver, & „ je vis le jeu des flocons de poils cotonneux. „ Apparemment que les poils courts, renfermés „ dans la petite enceinte, tiennent peu en„ femble, lorfque la Chenille commence à quit„ ter fon nid; que les mouvemens qu'elle fe „ donne, achevent de les détacher, & que ces „ mouvemens font même capables de les dar„ der en l'air.

„ Aussi quelques jours après que ces Che„ nilles ont commencé à fortir de leur nid, „ il ne paroît plus de poils dans ces enceintes „ ou au plus il en paroît une petite touffe à „ chaque bout de l'ovale intérieur. On voit „ alors une partie de la méchanique qui peut „ aider à les faire fortir, & même à les faire „ fauter: car dans certains momens, on voit „ que la partie du milieu de l'enceinte s'éleve „ en pyramide bien au-deffus des rebords de „ l'ovale.

„ J'ai fait périr de ces Chenilles dans l'ef„ prit de vin, il s'eft élevé beaucoup de grof-

„ ſes bulles d'air de chacun de ces eſpeces de
„ ſtigmates au-deſſus du dos : l'air auroit-il là
„ de plus grandes iſſues qu'ailleurs ? „

J'AI tâché de découvrir quelque choſe de plus que ce que M. de REAUMUR rapporte dans le paſſage que je viens de tranſcrire. Je lui rendis compte de mes obſervations dans ma lettre du 23 Juin 1742, en ces termes.

" J'OBSERVE actuellement les Chenilles du
„ Pin ; quoi que la ſaiſon ſoit bien avancée,
„ cependant il y en a beaucoup qui n'ont point
„ encore atteint leur parfait accroiſſement ;
„ ainſi il n'eſt pas généralement vrai que ces
„ Chenilles aient pris tout leur accroiſſement
„ avant la fin de Décembre, comme vous pa-
„ roiſſez, Monſieur, le penſer : apparemment
„ que nos environs ſont plus froids que ceux
„ de Bordeaux, ou que l'hiver y a été plus
„ long cette année. Quoi qu'il en ſoit, il y a
„ une dixaine de jours que je chargeai un
„ payſan de m'en apporter quelques nids des
„ montagnes voiſines : je me propoſois princi-
„ palement d'examiner deux particularités qui
„ excitoient depuis aſſez long-temps ma cu-
„ rioſité ; la premiere, ſi ces Chenilles ont
„ pourvues de la nouvelle partie, ou du *ma-*

„ *melon charnu* que j'ai découvert dans beau-
„ coup d'efpeces de ces Infectes (1); la fe-
„ conde, fi ces efpeces de ftigmates qu'elles ont
„ fur le dos font de quelque ufage par rapport
„ à la refpiration. Je me fuis pleinement fatif-
„ fait fur le premier point; j'ai vu que ces
„ Chenilles n'ont point le mamelon dont-il
„ s'agit; mais à l'égard du fecond, je ne fais
„ pas encore au jufte à quoi m'en tenir. Voici,
„ Monfieur, un petit détail des obfervations
„ qu'il m'a engagé de faire. La premiere chofe
„ par laquelle j'ai cru devoir commencer a été
„ d'obferver avec attention la ftructure de cette
„ efpece de ftigmate: pour cet effet, j'ai
„ tâché de le dégarnir de tous ces petits poils
„ qui paroiffent comme une *matiere cotonneufe*.
„ Il m'a fallu pour cela un certain temps: car
„ quoique le jeu feul de cette efpece de ftigmate
„ foit fuffifant pour en détacher un affez grand
„ nombre, cependant j'ai été obligé, afin de
„ les faire tomber en entier, d'avoir recours
„ à la pointe d'un cure-dent; j'ai obfervé que
„ ceux de ces poils qui font placés aux deux
„ bouts de l'ovale & qui y forment comme
„ deux petites houppes, font ceux qu'on a le
„ plus de peine à enlever. J'ai obfervé de plus,

(1) Voyez ci-deffus mon Mémoire fur cette nouvelle partie.

„ qu'il y a là une sorte d'enfoncement qui „ provient de ce que la peau du faux-stigmate „ y est retirée dans l'intérieur : cet enfoncement qui ne disparoît jamais tout à fait, „ quoique l'espece de stigmate soit porté en „ dehors autant qu'il peut l'être, est cause „ apparemment que les petits poils qui y tiennent, y tiennent plus fortement, & ne sont „ pas rejettés comme les autres ; il m'est souvent arrivé en voulant dégarnir parfaitement „ de poils ces deux endroits, d'entamer la „ peau & d'en voir sortir une liqueur jaune „ fort limpide ; mais il m'a semblé que la peau „ est là plus aisée à entamer qu'ailleurs, sans „ doute parce qu'elle y est plus mince ; car j'avois soin de ménager beaucoup les environs „ du stigmate. Après avoir mis à découvert la „ partie que je souhaitois de considérer, je „ l'ai examinée attentivement avec une très-bonne loupe, & placé dans le jour le plus „ favorable ; je n'y ai vu absolument aucune „ ouverture analogue à celle d'un stigmate. Tout „ ce que j'y ai remarqué, ont été deux especes d'entailles, l'une dirigée suivant le grand „ diametre de l'ovale, mais néanmoins de façon „ que l'une des moitiés, celle qui est du côté „ de la tête de l'Insecte, est un peu plus „ grande que celle qui est du côté de la queue :

„ l'autre, qui semble déterminer le petit axe „ & qui coupe la premiere à angle droit à l'en„ droit de la section, c'est-à-dire, dans la partie „ supérieure de l'anneau, se voit comme une „ plaque écailleuse de la figure d'un losange. „ Ces especes d'entailles au reste ne sont que „ légeres; elle ne paroissent pas aller au delà „ de la premiere peau; elles semblent n'être pro„ prement que des plis de l'espece de stigmate: „ c'est dans ces entailles ou plis que sont im„ plantés les petits poils qui garnissent l'inté„ rieur du faux-stigmate: outre les deux entail„ les dont je viens de parler, il y en a encore „ une autre qui m'a paru l'environner, tracer „ la circonférence de l'ellipse & dans laquelle „ sont aussi plantés de petits poils. J'ai été „ curieux d'examiner au microscope la figure „ de ces petits poils: elle m'y a paru telle que „ celle des poils ordinaires.

„ Après avoir observé la structure de ces „ especes de stigmates, telle que je viens, „ Monsieur, d'avoir l'honneur de vous la dé„ crire, j'ai été porté à soupçonner, comme „ vous l'avez été, qu'ils fournissent peut-être „ des ouvertures à l'air pour s'échapper de l'in„ térieur du corps, qu'ils en font les princi„ pales issues: les especes d'entailles & la fa-

„ cilité avec laquelle la peau s'entre-ouvre dans
„ cet endroit, m'ont semblé indiquer que
„ la peau est là, moins épaisse qu'ailleurs, &
„ qu'ainsi l'air y peut avoir plus de facilité à
„ s'échapper. J'ai été encore confirmé dans
„ mon soupçon, par l'expérience que vous
„ avez faite, de plonger de ces Chenilles dans
„ l'esprit-de-vin; vous avez vu, Monsieur,
„ alors beaucoup de bulles d'air s'élever de ces
„ faux-stigmates. Sans douter le moins du
„ monde de la vérité de ce fait, j'ai été bien
„ aise de faire moi-même l'expérience: je n'ai
„ pu parvenir à rien voir de bien concluant;
„ les bulles qui sont sorties ne m'ont pas paru
„ sortir plus de ces faux-stigmates que du reste
„ du corps; quelquefois même je n'y en ai vu
„ aucune: mais comme j'ai pensé que les poils
„ dont chaque faux-stigmate est garni, pou-
„ voient contribuer à m'empêcher de bien voir,
„ j'ai jetté dans la liqueur quelques-unes de nos
„ Chenilles dont j'avois soigneusement épilé
„ les faux-stigmates. Pendant qu'elles s'y sont
„ agitées, j'ai observé quelques petites bulles
„ sur plusieursdes faux-stigmates, j'ai cru même
„ remarquer qu'il en est sorti principalement
„ de ces deux especes d'enfoncemens que j'ai
„ dit être aux deux extrémités de l'ovale, mais
„ les plus grosses sont sorties constamment de

„ la bouche, de l'anus & du dessous du ventre :
„ j'ai vu aussi la tête s'en couvrir, mais ces
„ bulles n'étoient pas plus grosses que celles
„ que laissoient échapper les faux-stigmates du
„ dos. J'ai observé à-peu-près la même chose
„ dans celles de mes Chenilles que j'ai plongées
„ dans l'eau, après avoir épilé comme à mon
„ ordinaire, chaque faux-stigmate ; quelquefois
„ il m'est arrivé de voir paroitre une assez
„ grosse bulle aux environs du premier stigmate,
„ mais sans que je pusse discerner si c'étoit
„ véritablement de celui-ci qu'elle sortoit, comme
„ les apparences sembloient l'indiquer. J'ai
„ essayé quelquefois de presser l'Insecte pour
„ voir si je forcerois quelque bulle à s'élancer
„ des faux-stigmates du dos, comme j'en ai
„ fait sortir par ce moyen des stigmates du
„ Papillon de la Chenille singulière du Saule ;
„ mais ç'a été sans effet, au moins bien sen-
„ sible ; le succès a été le même par rapport
„ aux vrais stigmates.

„ J'AI fait encore l'expérience d'appliquer de
„ l'huile avec un pinceau sur chacun des faux-
„ stigmates du dos ; la Chenille n'a pas paru
„ en souffrir ; mais lorsque je l'ai plongée
„ toute entière dans l'huile, elle s'y est beau-
„ coup agitée ; & l'en ayant retirée presque

„ fur le champ, je l'ai vu marcher quelque „ temps avec viteffe, apres quoi elle eft tombée fans mouvement & fans vie.

„ J'AI remarqué au refte que de celles que „ j'ai plongées ainfi dans l'huile, il y en a eu „ qui ont rendu quelques petites bulles d'air „ par les faux-ftigmates, & principalement par „ les deux bouts de l'ovale qu'ils forment.

„ UNE autre expérience que j'ai tentée fur „ ces Chenilles, c'eft celle qu'a faite M. BAZIN, „ & qui eft rapportée dans les *Memoires de l'Academie* pour l'année 1738; favoir, d'en ouvrir après les avoir huilées à fond & leur „ avoir ainfi donné la mort: j'ai vu même dans „ des Chenilles étouffées depuis environ une „ heure & ouvertes fur le côté, l'intérieur fe „ ranimer en quelque forte, fe donner des „ mouvemens pareils ou analogues à ceux d'une „ Chenille qui veut marcher, mais je n'ai pas „ vu la même chofe dans des Chenilles de „ cette Efpece ouvertes quelques heures plus „ tard, après avoir auffi été étouffées. „



DISSERTATION SUR LE TÆNIA,

Où après avoir parlé d'un nouveau secret pour l'expulser des Intestins dans lesquels il est logé, qui a eu d'heureux succès, l'on donne quelques observations sur cet Insecte, & l'on essaye de répondre à quelques questions auxquelles il donne lieu.

SAV. ÉTRANG. Tom. I, pag. 478.

PREMIERE PARTIE.

ENTRE les différens Vers qui habitent l'intérieur du corps humain, le *Tænia* est sans doute un des plus singuliers ; sa forme approche de celle d'un ruban ou d'un lacet, c'est-à-dire, qu'il est long & plat, & delà lui est venu le nom latin de *Tænia*. On l'a nommé en françois *Solitaire*, parce qu'on croit qu'il est ordinairement seul de son espece dans le même sujet ; il est fort mince & articulé d'un bout à l'autre,

l'autre, ces articulations font plus ou moins ferrées en différens Vers ; mais la longueur de cet Insecte est ce qu'il offre de plus remarquable. PLINE parle de Tænia de trente pieds, & un auteur plus digne d'être cru, l'illustre BOERHAAVE a assuré en avoir vu un de trente aunes.

UN Insecte aussi surprenant n'a pu qu'exciter beaucoup l'attention des Physiciens, & en particulier de ceux dont l'étude a principalement pour objet la conservation de la santé. HIPPOCRATE, ce pere de la médecine, en a parlé, & après lui quantité d'autres Auteurs Grecs & Latins. Mais c'étoit sur-tout aux Médecins de nos jours, qu'il étoit réservé de pénétrer mieux dans la nature de ce Ver ; & de nous prescrire des recettes plus sûres pour nous en débarrasser : plusieurs lui ont aussi consacré leur plume, & nous ont donné de savantes & curieuses dissertations, dont il a été le sujet.

MAIS le point qui intéressoit le plus, je veux dire les moyens d'expulser ce Ver, demeuroit encore incertain : ce n'est pas qu'on manquât de recettes, on est effrayé quand on parcourt la liste de celles qui ont été prescrites contre les Vers, & en particulier contre le *Tænia*. il n'y a presque point d'extrait, point de préparation

qu'on n'ait indiquée ; les trois regnes ont presque été épuisés ; cependant au milieu de cette abondance on étoit pauvre, aucune recette qui opérât sûrement. Il arrivoit bien ordinairement que le malade, avec le secours de tel ou de tel remede, rendoit par le bas plusieurs morceaux, & quelquefois plusieurs aunes de ce Ver, mais ce n'étoit qu'assez rarement qu'il sortoit entier.

ENFIN le hasard auteur de la plupart des découvertes, vient de nous découvrir un spécifique dont l'efficace semble laisser peu à desirer. Le possesseur d'un secret si utile, est M. HERRENSCHWANDS Docteur en Médecine, natif de Morat en Suisse, & disciple des BOERHAAVE & des HOFFMAN. Il reconnoît en devoir les premieres connoissances à un ami, qui à son tour les a dues au hasard ; cet aveu fait l'éloge de la candeur de M. HERRENSCHWANDS. Ami du genre humain, il n'auroit pas tardé de le communiquer au public, si sa famille eût été dans une situation plus aisée ; mais il a cru qu'on ne lui reprocheroit point de travailler d'abord pour elle, il promet d'informer ensuite le public de tout ce qu'il lui importe de savoir sur cette matiere.

APRÈS ce que je viens de dire, on n'attend

pas sans doute de moi, des détails bien circonstanciés sur cette découverte, je dois me borner à l'annoncer, & à rapporter en peu de mots ce que j'en sais, & que je tiens en partie de M. HERRENSCHWANDS lui-même.

LE spécifique en question est une poudre qui paroît végétale, elle est très-légere & tresfine, sa couleur est olive; on y apperçoit à l'œil nud, & mieux avec le secours des verres, des particules brillantes, qu'on pourroit soupçonner être des particules d'éthiops minéral, ou de quelqu'autre ingrédient de ce genre; son odeur tient de celle du safran, & elle a un petit goût salé: voici la maniere dont M. HERRENSCHWANDS l'administre, & les diverses circonstances qui en accompagnent l'opération.

SUR les quatre heures après midi du jour qui précede celui où se doit faire la cure, il fait prendre dans de l'eau tiéde, six grains d'une autre poudre blanchatre où il entre du vitriol de Mars, cette poudre ne produit point d'effet sensible: étonneroit-elle le Ver? donneroit-elle plus de jeu aux fibres des intestins pour le pousser dehors? Enfin, feroit-elle un préservatif contre la trop grande activité de la principale poudre? C'est là tout ce que je puis

conjecturer de probable sur ce sujet. Quoiqu'il en soit, elle n'est pas d'une absolue nécessité : M. HERRENSCHWANDS a seulement remarqué que le remede réussissoit mieux par cette préparation. A sept heures, il fait souper légérement le malade, & deux heures après, il lui fait avaler une cuillerée d'huile d'amande douce ou d'olive : le lendemain matin, de deux heures en deux heures, il lui donne une prise de son spécifique dans du pain à chanter ; la dose ordinaire de chacune est d'une dragme ou quatre scrupules, mais il l'augmente ou la diminue suivant la vigueur du sujet ; jamais il ne va au delà de trois prises : la premiere demeure souvent sans action, quelquefois elle est suivie d'un petit vomissement, & plus fréquemment d'une selle ; en ce cas M. HERRENSCHWANDS fait prendre au malade un peu de bouillon. Si le Ver résiste à cette premiere attaque, comme il arrive ordinairement, on lui en livre une seconde ou une troisieme ; ce n'est pas absolument sans que le malade en souffre ; quelquefois il est purgé assez violemment par le haut & par le bas, il ressent des douleurs plus ou moins vives de colique, son pouls est élevé, mais d'autres fois tout se passe plus doucement ; ce n'est souvent que l'après midi que le *Tænia* déloge, & pour le plus tard pendant la nuit

ou le lendemain matin. Il eſt arrivé quatre fois ici, à Geneve, qu'il eſt parti à la premiere priſe, ce qui eſt aſſurément une grande preuve de l'efficace ſinguliere de ce remede; ordinairement il ſort vivant & toujours auſſi entier qu'il peut l'être; on voit la partie antérieure ſe terminer par un fil délié, que M. HERRENSCHWANDS nomme le *filet* du Ver.

LORSQUE celui qui a été expulſé eſt d'une certaine longueur, le malade ſe ſent dans l'intérieur comme un vuide, qui lui cauſe une ſorte d'anéantiſſement, accompagné de maux de cœur, à-peu-près comme il arrive aux Hydropiques, qui ont ſubi l'opération de la *paracentheſe*, quelques-uns en ſont aſſez accablés pendant un jour ou deux, d'autres ont de la fievre; mais d'autres en ſont ſi peu travaillés, qu'ils ſe trouvent en état de ſortir le même jour. Toutes ces variétés dépendent ſans doute de circonſtances différentes, du tempérament, de l'age, de la conſtitution actuelle, de l'age, du plus ou du moins de chaleur de l'air, peut-être encore de l'état du *Tænia*.

M. HERRENSCHWANDS a déja opéré en Suiſſe ſur vingt-quatre ſujets, qui tous ont été guéris: il en a traité vingt dans notre ville, dont deux

n'ont point rendu de *Tænia*, probablement parce qu'ils en avoient déja été délivrés sans le savoir, & dont un autre qui étoit un enfant de huit à neuf ans, se rebuta à la premiere prise. Parmi ces sujets de l'un & de l'autre sexe, il s'en est trouvé de forts délicats, & même de valétudinaires, qui ont fait usage du spécifique sans avoir éprouvé aucun accident fâcheux.

UNE autre remarque que je ne dois pas omettre; c'est que des personnes traitées par M. HERRENSCHWANDS, ayant été purgées à la maniere ordinaire quelque temps après, il n'a paru dans leurs déjections aucun des signes qui annoncent le *Tænia*; de plus la médecine a opéré sans être accompagnée de symptômes qui se manifestoient ordinairement avant leur guérison, comme de violentes coliques, de défaillances, &c. Le temps confirmera sans doute un si heureux début.

J'AI dit qu'il est arrivé ici à M. HERRENSCHWANDS de donner infructueusement de sa poudre à deux personnes qui probablement avoient déja été débarrassées du *Tænia*: pour n'être plus trompé là-dessus, il fait avaler la veille une cuillerée de sirop de fleurs de pêches; il assure que tous ceux qui ont ce ver rendent

alors dans leurs déjections des grains ou molécules blanchâtres, qu'il soupçonne être les excrémens de l'Insecte : ne seroient-elles pas plutôt des portions de l'animal lui-même, altérées ou corrompues ?

M. HERRENSCHWANDS est présentement à Bâle (1), d'où il écrit qu'il a vu avec une extrême surprise, que tous les malades qui lui ont été mis entre les mains, se sont trouvés attaqués du *Tænia* de la *seconde* espece de PLATER, qu'il conjecture être plus difficile à expulser que la premiere : ce qui le porte à le soupçonner, c'est qu'il n'est point encore parvenu à faire sortir un de ces Vers entier, mais seulement par morceaux.

SECONDE PARTIE.

Observations sur la structure du Tænia.

UNE poudre qui fait sortir le *Tænia* entier & vivant, n'est pas seulement nécessaire aux personnes qui en sont travaillées, elle est encore très-utile aux Naturalistes, en ce qu'elle les met à portée d'observer cet Insecte digne de leurs recherches. Dans la vue de satisfaire ma curiosité

(1) J'écrivois ceci dans l'Automne de 1743.

à cet égard, mes observations me retenant à la campagne, j'ai fait prier M. HERRENSCHWANDS, pendant son séjour dans notre ville, de vouloir bien m'envoyer les *Tænia* qu'il feroit sortir du corps de ses malades; il s'est prêté avec plaisir à ce que je souhaitois, & je dois lui en témoigner ici ma reconnoissance.

J'AI donc eu quatre à cinq *Tænia*, dont trois étoient bien conditionnés, j'en aurois eu davantage sans divers contretemps; ils se sont tous trouvés de la seconde espece de M. ANDRY, ou de ceux qu'il nomme *Tænia à épine*, que j'appellerai *Tænia à anneaux courts*, par opposition à ceux *à anneaux longs*, où M. ANDRY dit qu'on n'observe point d'épine. (†) Nous verrons plus bas ce que c'est que cette épine, & ce qu'on doit penser de la division qu'elle a fournie à ce Savant.

DEUX de ces Vers longs de quatre à cinq aunes, & dont le bout antérieur se terminoit en maniere de fil très-délié, m'ont offert une particularité remarquable, ils étoient dentelés presque d'un bout à l'autre, dans certains endroits les dentelures étoient plus profondes, dans d'au-

(†) Voyez son *Traité de la génération des Vers dans le corps de l'homme*, Troisieme Edition, Paris 1741.

tres elles l'étoient moins : ces dentelures caractérisoient-elles une Espece de ces Vers, ou seroient-elles de simples variétés dues à quelqu'accident? C'est surquoi je ne saurois décider. L'un de ces Vers avoit été rendu le 14 Septembre, entre huit à neuf heures du matin ; l'autre le 18 du même mois, environ à la même heure : ils étoient fortis vivans, leurs mouvemens étoient des mouvemens d'ondulations ou vermiculaires, mais qui cesserent en moins d'une heure.

La premiere chose à laquelle je me suis attaché a été à découvrir la tete : on fait combien cette partie a excité de disputes parmi les Naturalistes, les uns prétendant que ce Ver en est dépourvu, les autres soutenant l'avoir observée dans l'espece *a anneaux longs*. M. ANDRY, qui est du nombre de ces derniers, convient qu'on ne l'a point encore vue dans le *Tænia a epine* ou *a anneaux courts*.

J'AI d'abord observé le *Tænia* rendu le 14 Septembre ; la partie antérieure m'y a paru se terminer par une espece de renflement ellipsoïde assez alongé [*Pl. I, Fig* 4, *a*] : examiné avec une bonne loupe [*Fig* 5, *a*] je n'y ai rien découvert qui eût de l'air d'une tete ; ce renflement étoit articulé comme le reste du corps,

les articulations ou anneaux en étoient seulement beaucoup plus serrés ; mais ce que j'ai remarqué qui mérite plus d'attention, sont des especes de filamens, *fff*, &c., de même couleur que le Ver, c'est-à-dire, blanchâtres, & situés sur les côtés de la partie antérieure : ces filamens seroient-ils à notre Ver ce qu'est le *chevelu* aux racines des Plantes, ou ne seroit-ce que des particules du *mucus* qui enduit le *velouté* des intestins ?

La partie antérieure de l'autre Ver m'a offert quelque chose de plus ressemblant à une tête, que ce que m'a offert la partie antérieure du premier, le renflement [*Fig.* 1, *a*] qui la terminoit étoit plus sensible & moins alongé ; l'ayant observé attentivement au microscope, je lui ai trouvé une forme approchante de la conique [*Fig.* 2, *A*] & telle à-peu-près que celle sous laquelle on chercheroit à dépeindre une tête ; le dessus & le dessous étoient un peu relevés A l'extrémité se remarquoient deux petites pointes mousses, *m*, *p*, placées immédiatement à côté l'une de l'autre, ou, si l'on veut, l'une sur l'autre, & dont la premiere, *m*, sembloit recouvrir tant soit peu la seconde, *p* : précisément au-dessous de la premiere articulation, ou de l'endroit qui pourroit être re-

gardé comme la base de la tête, s'appercevoit une espece de courte épine droite & obtuse, *e*, qui formoit avec le corps un angle aigu du côté de la grosseur, & un obtus du côté opposé; cette espece d'épine étoit de même couleur que l'animal: au-dessus de celle-ci on croyoit en découvrir d'autres beaucoup plus courtes, *g g*.

Voila tout ce que j'ai pû découvrir dans cette partie, à l'aide d'un bon microscope: devons-nous la regarder comme la tête du Ver? Je ne le pense pas, quoiqu'elle eût pu passer pour telle dans l'esprit de bien des Observateurs moins difficiles à contenter que je ne le suis; je soupçonnerois plus volontiers que le Ver dont il est ici question, ayant été rompu près de l'extrémité antérieure, avoit commencé à repousser dans cet endroit. Ce que j'ai observé sur les Vers qu'on multiplie en les coupant par morceaux, (†) me paroit favoriser cette conjecture, sur laquelle néanmoins je n'insisterai pas. M. Herrenschwands m'a écrit, qu'il *a cherché en vain* la tête organisée de M. Andry, qu'il a trouvé à l'aide de bons microscopes, que le bouton qu'il a souvent remarqué à l'extrémité de la partie antérieure de ces Vers, étoit

(†) Voyez *Traité d'Insectologie*. Part. II, Obs. II, *Oeuvres*. Tom. I.

une espece de bourbe formée du mucilage qui couvre le velouté des *intestins*.

Les Auteurs qui nous ont donné des descriptions de *Tænia*, n'ont pas négligé de nous parler d'une espece de vaisseau qui paroit étendu d'un bout du corps à l'autre, & qui en occupe précisément le milieu; c'est en effet la partie qui se fait le plus remarquer dans la plupart de ces Vers; elle n'y a pas constamment la même forme extérieure: dans les uns, elle ne paroît que comme un cordon bleuâtre ou pourpré [*Fig* 9 & 10 *lll* & *rrr*], & c'est ainsi qu'elle paroissoit sur les deux *Tænia* dont j'ai parlé : dans d'autres, elle semble composée d'une suite de grains raboteux, comme s'exprime M. Andry; ou pour employer une comparaison qui en donne une plus juste idée, elle paroît formée d'une file de corps glanduleux en maniere de fleurs [*Fig* 18, *c c*]; ces corps glanduleux méritent assurément une grande attention, ils forment sur celui de l'Insecte un travail qui se fait considérer avec plaisir; [*Fig.* 13, *g g g*,] je m'arreterai d'autant plus volontiers à le décrire, qu'il ne l'a point encore été comme il demandoit de l'être, les figures qu'en ont données divers auteurs étant toutes défectueuses.

C'EST dans le milieu de chaque articulation ou anneau, que sont placés les corps en maniere de fleurs dont nous voulons parler, ils en occupent une partie de l'intérieur [*Fig.* 18.], ils sont couchés entre deux peaux, dont l'une, *p*, peut être dite la supérieure, & l'autre, *s*, l'inférieure SPIGELIUS dit aussi qu'ils sont formés de deux membranes; leur nombre dans chaque anneau n'est pas, je crois, bien constant; on en compte ordinairement cinq à six [*Fig.* 13]. *Tria aliquando hujusmodi puncta, interdum plura, nonnunquam eadem sexangula observavi*, remarque OLAUS BORRICHIUS; ils sont fort inégaux en grosseur, il y en a deux [*Fig.* 13, *y*, *y*] sur-tout, qui sont considérablement plus gros que les autres, & cela s'observe constamment dans chaque amas, leur forme est un ovale plus ou moins alongé, aussi SPIGELIUS les nomme-t-il avec raison les sacs ovales, *sacculos ovales*; ils ont ordinairement une couleur pourprée, mais qui change avec le temps: les deux plus gros sont toujours les plus colorés, & les plus éloignés de ceux-ci le sont le moins. L'arrangement de ces corps entr'eux est tel, qu'il imite, comme je l'ai déja insinué, celui des pétales d'une fleur; chaque corps semble tenir au centre de l'amas par un tres-court pédicule; mais pour bien voir cette disposition, il faut

avoir recours au microscope. Le nombre de ces petits corps ou sacs ovales, y paroît plus grand qu'à la vue simple ou à la loupe, on y en compte facilement une douzaine [*Fig.* 15] dans chaque anneau; entre les deux plus gros, on apperçoit un très-petit cercle ou trou rond [*Fig.* 13, o, o] que je nommerai le *stigmate*. Quelques Auteurs paroissent l'avoir entrevu: TISON dans sa Dissertation sur le *Tænia*, dont notre illustre compatriote, M. DANIEL le CLERC nous a donné la traduction latine dans son Histoire des Vers du corps humain (†), s'exprime ainsi à ce sujet: *Eadem orificia, in limbo annulorum posita, aliquantum prominent, instar papillæ, ac in singularum papillarum media parte orificium seu foramen est, nudis oculis patens, setinaque porcinam facile admittens. In altero vermium istorum genere, prominentiæ sitæ sunt in medio annuli parte planâ & superiore, atque eas adumbrasse videntur* SPIGELIUS, SENNERTUS *ac* TULPIUS, *in figuris ejusdem vermis ab ipsis exhibitis, quanquam minus accuratè. Prominentias autem istas indigitant autores nomine* Macularum nigricantium. OLAUS BORRICHIUS *tria aliquando hujusmodi puncta, interdum plura, nonnunquam eadem*

(†) *Historia Naturalis & medica latorum Lumbricorum intra Hominem & alia animalia nascentium, ex variis auctoribus & propriis Observationibus, &c.* Genevæ 1715, in 4°.

sexangula observavit. Mais TISON n'auroit-il point confondu les corps glanduleux avec le stigmate? Le passage qu'on vient de lire sembleroit l'insinuer.

NOUS venons de voir ce que la seule inspection aidée des verres, peut nous apprendre touchant ces corps en maniere de fleurs, qu'on découvre dans l'intérieur du Tænia à anneaux courts : pour en mieux connoître la nature, on recourra avec succes à une préparation très-simple, indiquée par M. ANDRY, dont il est parlé dans d'autres auteurs; elle consiste à faire dessécher sur un corps poli, sur un morceau de verre, par exemple, une portion de Tænia [*Fig.* 16 & 17,]; ces parties en deviennent beaucoup plus distinctes : au lieu qu'on ne les voyoit auparavant qu'au travers de la peau, elles paroissent alors relevées en bosse; elles forment ainsi une suite de nœuds, qu'on prendroit pour autant de vertebres; c'est ce qui a porté M. ANDRY à appeller cette sorte de Tænia, le *Tænia à épine.* M. le CLERC a très-bien observé ces especes de nœuds du Tænia à anneaux courts, quoique la figure qu'il en a donnée ne soit pas exacte : celle de M. ANDRY approche plus de l'original; elle pourroit être cependant plus distincte : au reste je ne dois pas

négliger de remarquer qu'à mesure que la portion du Tænia mise sur un morceau de verre s'y desséche, les corps glanduleux diminuent de grosseur, & semblent s'affaisser les uns sur les autres; la peau des environs acquiert en meme temps une sorte de transparence, qui quelquefois égale celle d'une lame de talc: la couleur des corps glanduleux souffre aussi un changement; de rouge ou pourprée elle devient blanchatre; les deux plus gros sont ceux en qui elle conserve plus long-temps une teinte de rouge. Ce changement de couleur n'a pas échappé à SPIGELIUS: *Internodia*, dit-il, *ubi alimento sunt repleta, colorem fuscum, & nigras veluti maculas aliquando præbent; sed omni humore vacua, prorsus alba sunt, & ipsa parum elevata, & velut ex duabus membranis conflata, inter quas alimentum pro nutriendo verme continetur*, mais je crois que cet Auteur se trompe, lorsqu'il attribue le changement en question à la dissipation totale des matieres contenues dans ces especes de vésicules que j'ai décrites; je les ai trouvé remplies d'une sorte de farine, apres leur avoir laissé tout le temps nécessaire pour se déssécher: il y a donc plus d'apparence que ce changement est dû à l'évaporation des particules les plus subtiles, ou simplement à l'action de l'air.

LES

Les particularités touchant la structure intérieure du Tænia, dont je viens de rendre compte, ont été observées sur une espece de Tænia, différent des deux dont j'ai parlé au commencement de cette seconde partie ; je dois maintenant revenir à ces derniers. J'ai dit ci-dessus, qu'on y remarquoit une espece de cordon bleuâtre [*Fig.* 9, *ll*,] étendu d'un bout à l'autre du corps, & qui en occupoit précisément le milieu ; ce cordon, vu en certains endroits, paroissoit un peu relevé [*Fig.* 10, *r*, *r*, *r*,] & blanchatre ; je n'avois, je l'avoue, nullement soupçonné qu'il fût formé d'une suite de nos corps glanduleux ou vésicules, c'est néanmoins ce que j'ai tres-bien vu apres avoir fait dessécher quelques portions [*Fig.* 11, 12 & 20.] de ces Tænia sur une plaque de verre ; mais le stigmate ne m'y a pas paru aussi aisé à distinguer que dans l'autre Tænia dont j'ai parlé ; je n'ai pu l'appercevoir que dans quelques anneaux. [*Fig.* 12, *o*,] Olaus Borrichius que j'ai déja eu occasion de citer, fait mention de deux Tænia, dans l'un desquels on observoit ce qu'il nomme les *points a six angles*, *puncta sexangula, liquore crassiusculo plena*, & qui sont nos corps en maniere de fleurs, & dont l'autre ne laissoit voir a la place, que de courtes lignes, *curtas lineolas*, ce qui lui fait dire : *ita*

ludit natura in exhibescendis humanorum viscerum abortibus : si cet Auteur eût fait dessécher une portion de ces deux Tænia, il auroit vu que leur structure étoit à-peu-pres la même, malgré ces variétés apparentes.

DANS une portion des mêmes Vers, desséchée au point d'etre dure & cassante, j'ai observé deux vaisseaux [*Fig.* 20, z, z, z, &c.] que je nommerai *lateraux*, parce qu'ils sont placés un de chaque côté, à-peu-pres comme la principale trachée des Chenilles ; on les prendroit aussi pour des trachées, s'ils en avoient le brillant. M. le CLERC est le premier, que je sache, qui ait vu avant moi ces vaisseaux, & qui en ait donné la figure ; il soupçonne qu'ils servent à conduire quelque liquide ; il se fonde sur ce que les ayant examinés à la lumiere d'une chandelle, ils lui ont paru opaques ; opacité qu'il croit ne pouvoir provenir que d'un suc qui en remplit l'intérieur.

MAIS quel peut-être l'usage des corps glanduleux & du stigmate ? Les premiers seroient-ils autant d'estomacs ? Le second serviroit-il comme de bouche pour donner entrée aux alimens ? Cette idée n'est pas absolument nouvelle. SPIGELIUS, BORRICHIUS, ANTOINE de HEIDE,

M. le CLERC ont parlé d'un *conduit alimentaire*, d'une sorte d'*intestin* étendu tout du long du Tænia : ils ont décrit, comme nous l'avons vu plus haut, ces especes de sacs ou de vésicules placées dans l'intérieur de chaque articulation, ils ont observé qu'elles sont pleines d'un suc de la nature du chyle ; & TISON a prétendu dans sa dissertation sur cet Insecte, qu'il a autant de bouches que d'anneaux, & même plus ; il a regardé comme telles certaines ouvertures, qui, dans quelques Tænia, sont placées sur les bords de chaque anneau, & qui dans d'autres, lui ont paru situées dans le milieu de la partie supérieure. Mais les raisons sur lesquelles cet ingénieux observateur tache d'établir son sentiment, ne me paroissent pas aussi décisives qu'il seroit à desirer : il en allegue trois, la premiere est tirée de la quantité de chyle dont ce ver est rempli : en effet, si après sa sortie, on le plonge dans un vase plein d'eau ou d'esprit de vin, il leur donne bientôt une couleur de lait, & on voit se précipiter beaucoup de particules *chyleuses*, qui forment au fond du vaisseau un sédiment sensible : on remarque à-peu-près la même chose dans une seconde & une troisieme eau ; aussi la plupart des Auteurs s'accordent-ils à dire, que ce Ver consume la meilleure partie du chyle, & qu'il

eſt la cauſe de la maigreur & de la faim ordinaires à ceux chez qui il loge.

CETTE raiſon eſt aſſez forte; cependant elle n'eſt pas ſans replique: premierement, quoique le Tænia ſoit fort long, il eſt extrêmement mince, & la partie qu'on peut regarder comme ſon eſtomac ou ſes inteſtins, n'occupe guere que le tiers de ſa largeur: ſecondement on ſait que les parties de la matiere ſont ſuſceptibles de diviſion a un degré indéterminé, & qu'une très-petite quantité de certains mixtes ſuffit pour teindre une quantité incomparablement plus grande de liquide: troiſiemement enfin, il n'eſt pas toujours vrai que le Tænia cauſe la maigreur & la faim. On peut voir des exemples du contraire dans le livre de M. ANDRY: je pourrois, s'il étoit néceſſaire, y en joindre d'autres dont j'ai été témoin.

LE ſecond argument de TISON eſt pris de ce qu'on n'a point encore découvert de bouche au Tænia; il eſt vrai que les Auteurs qui ont parlé de la tête de ce Ver, comme GABUCINUS, RONDELET, FORESTUS, LUSITANUS, TULPIUS, RHODIUS, FERN, MALPIGHI, le CLERC, ANDRY, ne diſent point y avoir obſervé de bouche, ou ſi quelques-uns ont cru en avoir

apperçu une, ils ne l'ont pas décrite de façon à ne laisser aucun doute, mais peut-on tirer de cet argument négatif la conséquence que TISON en tire ? S'ensuit-il de ce qu'on n'a point encore vu de bouche au Tænia, que réellement il n'en ait point de placée & de construite à la maniere ordinaire ? Je suis bien éloigné de le penser : mais, ajoute notre Auteur, quand on accorderoit que ce Ver est pourvu d'une semblable partie, comment comprendre qu'elle put suffire seule à faire passer dans son intérieur autant de chyle qu'il en faut pour nourrir un aussi grand Insecte ? A cela on peut répondre ce que j'ai déja répondu au premier argument ; j'ajouterai seulement ici une considération tirée de ce qui se passe dans les plantes : on sait que, si après avoir coupé une branche d'arbre tres-garnie de feuilles, on fait tremper dans l'eau l'extrémité d'un des plus petits rameaux de cette branche, elle pompera par-là assez du liquide pour se conserver verte pendant un temps considérable ; ce n'est pas tant, à mon avis, la grandeur de la partie qui fait la fonction de bouche, qui la met en état de tirer une plus grande quantité de nourriture, que la structure & la qualité de l'aliment.

LE troisieme argument qu'emploie TISON,

& qui lui paroît le plus fort, c'est que les portions qui se détachent du Tænia, continuent de vivre pendant un temps assez long, ce qu'elles ne pourroient faire, suivant lui, si chaque anneau n'étoit pourvu d'une bouche propre à leur transmettre la nourriture nécessaire ; cet argument ne me semble point aussi décisif qu'à TISON. Sans parler de beaucoup d'Especes de grands Animaux & d'Insectes, qui passent un temps considérable de l'année sans manger, & qui ne paroissent pas autrement en souffrir; pour choisir un exemple qui se rapproche plus de notre sujet, je dirai que j'ai observé des portions de mes Vers aquatiques qu'on multiplie de bouture (†), vivre des mois entiers, dépourvues des organes propres à la déglutition : ce phénomene n'a rien qui doive embarrasser un Physicien & un Physicien Anatomiste : il lui est facile d'imaginer divers moyens par lesquels, la Nature peut conserver la vie à un Animal, pendant un certain temps, sans le secours d'alimens étrangers.

Je me suis arrêté à combattre le sentiment de TISON, parce que je n'ai point trouvé qu'il l'ait été comme il demandoit de l'etre, par le célebre VALLISNIERI, ni par M. le CLERC, l'un

(†) *Traité d'Insectologie*. Part. II.

& l'autre me paroissant un peu prévenus en faveur de leurs idées, comme je le ferai remarquer ci-après. J'avouerai néanmoins ingénument que je ne pense pas avoir absolument renversé le systême ingénieux de TISON, je consens même volontiers qu'on le regarde encore comme probable, les voies de la Nature me sont inconnues, elle a pu former des Animaux sur des plans très-différens de tous ceux dont nous avons quelque idée. Recevant donc l'hypothèse de TISON comme probable, on auroit dans le Tænia une espece singuliere d'Animal, qui, semblable en quelque sorte à certaines plantes marines, tireroit sa nourriture par des ouvertures pratiquées à dessein en divers endroits de son extérieur, chaque portion, chaque anneau de ce Ver auroit en petit un estomac, une bouche, & toutes les parties nécessaires à la vie & au mouvement; mais je le répete, ce ne sont là que de simples conjectures, & je ne doute pas qu'on ne nous démontre un jour la tête du Tænia, & qu'on ne nous y fasse voir les organes dont on n'a que soupçonné l'existence. M. HERRENSCHWANDS pourra plus que personne contribuer à vérifier cette prédiction; alors que deviendront le stigmate & les ouvertures latérales? Rien n'empêchera qu'on ne les regarde, avec quelques Auteurs, comme

autour d'anus; peut-être croira-t-on pouvoir les conserver en même temps dans la fonction de bouche, c'est ce qu'ont déja fait deux Médecins (1), dans deux Traités qu'ils nous ont donné sur cette matiere M. ANDRY pense que ce sont autant de stigmates par lesquels l'Insecte respire; mais les stigmates proprement ainsi nommés, n'admettent & ne laissent sortir que de l'air, au lieu que ceux dont il s'agit, don-

(1) *Stephanus Coulet. Tractatus historicus de Ascaridibus & Lumbrico lato, in quo Historia naturali, cùm Ascaridum, tum ipsius nec conformationis eorum ad quascumque lumbrici lati species, de quibus hactenus disceptaverunt, confirmandæ, omnes hac de re controversiæ, simplicissimo omnium systemate, penitus tandem diremuntur.* Lugd. Bat. ap. Gerardum Potuliet, 1729.

Cet ouvrage est d'un Auteur un peu decisif, & sujet à donner pour vrai ce qui n'est que pure hypothese, j'en parlerai plus au long dans la suite.

Samuel Ernst Dissertatio physico-medica inauguralis, de Tænia secundâ Plateri, &c. Basileæ, 1743. *Nihil ergo restat*, dit ce Medecin, *quam statuere, idem orificium absorptioni chyli & excretioni excrementorum inservire. Objectio enim quasi nulla excrementa ejicerent isti lumbrici, quia verum chylum ederent, nulla est, alios infantes puro lacte viventes nihil excrementitii habere t nec absurdum putes hoc B. lector, si idem orificium & deglutioni & excrementis largior. Stella enim marina ..., unicum in superiore superficie habet orificium quo artificiose prædam arripit, devorat, & quicquid est excrementitii, per idem orificium reddit. Nonne idem nostræ Tæniæ a Naturâ diversimodè indulto privilegium concedi potuit?*

Les Polypes qu'on multiplie par la section, rendent aussi leurs excremens par la bouche.

nent issue au chyle contenu dans l'estomac de l'Insecte.

J'AI déja remarqué que les corps glanduleux ou sacs ovales n'occupent qu'environ le tiers de l'intérieur du Tænia, l'espace de part & d'autre est rempli par un nombre prodigieux de globules jaunâtres. [*Fig.* 13 & 19.] LEEUWENHOEK est, je crois, le premier qui les ait observés, & apres lui M. ANDRY : voici de quelle façon l'Observateur Hollandois s'exprime à ce sujet : *Cumque ea membra* (les anneaux du Tænia) *quæ lata erant, separarem, ex partibus abruptis magna, & incredibilis fere effluebat globulorum copia. Hi globuli paulo erant majores globulis sanguinem nostrum rubrum reddentibus, & tam accurate erant ejusdem molis, ac si nobis repræsentaremus globulos plumbeos eidem formæ inclusos.* M. ANDRY en parle à-peu-pres de la meme maniere. *Nous apperçumes*, dit-il, (le célebre M. MERY & lui, conjointement avec un autre Docteur en Médecine) *dans toute l'etendue du Ver un amas infini de petits corps glanduleux, ressemblans a des grains de millet, mais tres-ronds, je ne saurois mieux comparer l'amas de ces petits globules, que j'ai regardés depuis avec un nouveau soin par le microscope, qu'a ces amas d'œufs qui se trouvent dans les*

Carpes; ils paroiſſent entaſſés de la même maniere, & tous diſtingués les uns des autres; ils ſont en ſi grand nombre dans ce Ver, que ſi on les touche avec la pointe d'une epingle, ce qui demeure attaché à l'epingle, ne fut-il pas plus gros que le plus petit grain de pouſſiere, paroît par le microſcope un amas incroyable de petites boules. M. ANDRY ſoupçonne que ces globules ſont les œufs du Tænia; pour moi je les ai obſervés avec toute l'attention dont je ſuis capable, & je dois dire que mes Obſervations ne s'accordent pas avec celles de ces Savans: en premier lieu, je ne les ai pas trouvés auſſi petits qu'ils nous les repréſentent, mes yeux ſeuls ont ſuffi pour me les faire diſcerner; en ſecond lieu ils ne m'ont pas paru au microſcope d'une figure auſſi régulière, & autant reſſemblante à celle de globules qu'ils nous les ont dépeints; la leur m'a ſemblé tenir plus de celle des grains de ſable [*Fig.* 14.] ou d'une fine pouſſiere, il eſt vrai qu'à la vue ſimple & à la loupe, ils paroiſſent plus arrondis; enfin, je ferai remarquer que je n'ai point obſervé de ces petits grains dans la ligne des corps glanduleux. [*Fig.* 13.] Seroit-ce s'éloigner de la vraiſemblance que de conjecturer qu'ils ſont au Tænia, ce qu'eſt la graiſſe dans les grands Animaux, c'eſt-à-dire, un amas d'une matiere huileuſe ſéparée du

sang, & renfermée dans des especes de capsules? Cette conjecture me paroît au moins plus probable que celle pour laquelle M. ANDRY semble incliner. Le *corps graisseux* des Chenilles & de quantité d'autres Insectes, semble, de même composé d'un amas de globules que j'ai observés à la vue simple dans certaines *fausses-Chenilles* (†). L'Auteur du *Traité Historique sur les Ascarides & sur le Ver plat*, que j'ai déja eu occasion de citer, a fait une semblable remarque, & il seroit à souhaiter pour lui que sa critique eût toujours été aussi bien fondée. On pourroit encore soupçonner avec vraisemblance qu'il en est de ces grains comme de ceux dont le corps des polypes d'eau douce est rempli. Voyez les Mémoires de M. TREMBLEY sur cet Insecte.

POUR achever le récit de ce que j'ai observé sur le Tænia, il me reste à parler de quelques particularités que m'ont offertes les anneaux & la partie postérieure des deux que j'ai examinés avec le plus d'attention.

J'AI dit au commencement de ce Mémoire, que tout le corps du Tænia est articulé, & que

(†) La grande fausse Chenille de l'Osier. *Voy. Obs. div. sur les Ins.* Obs. XXXIV, *Oeuvres*, Tome II.

ces articulations sont plus ou moins serrées en différens Vers; ceux dont il est ici question doivent être mis au rang des Tænia dont les anneaux sont les plus courts: les plus longs que j'aie vus n'avoient guere plus de deux lignes, & ceux ci appartenoient à la partie postérieure. [*Fig. 5 & 6.*] Ceux qui formoient le milieu du corps n'avoient au plus qu'une ligne, sur une largeur d'environ demi-pouce. [*Fig. 9 & 10*] Plus loin, en tirant vers la partie la plus effilée du Ver, on en voyoit dont la longueur étoit à peine de demi-ligne; [*Pl. II, C de b en B.*] mais ils paroissoient ensuite en augmenter jusques à quelques pouces de distance de l'extrémité antérieure; [*de B en a.*] là, ils devenoient presque insensibles, & sembloient se confondre les uns dans les autres. [*de a en A.*]

On comprend par cet exposé, que les proportions suivant lesquelles les anneaux de notre Ver augmentent ou diminuent de longueur, ne sont rien moins que constantes; il n'y a pas plus de régularité à l'égard de la largeur: en certains endroits, [*c*] elle augmente sensiblement & presque tout à coup, & diminue de même, mais il est d'autres variétés plus remarquables qui n'ont pas échappé aux yeux de M. Andry. Ce sont des anneaux qui paroissent

comme coupés ou interrompus, [*Pl. I, Fig. 7 & 8.*] de la même manière, à-peu-près, que le sont assez souvent dans les arbres les couches concentriques qui se forment successivement d'année en année, & qu'on croit déterminer leur âge.

La surface des anneaux n'est pas parfaitement lisse, mais sillonnée, ces sillons peuvent se diviser en deux ordres, en *longitudinaux* & en *transversaux*, les premiers sont parallèles à la longueur du Ver, les seconds lui sont perpendiculaires : entre les longitudinaux, le plus remarquable est celui qui occupe précisément le milieu du corps, mais qui n'est bien visible que dans quelques endroits [*Fig.* 3, *l, l, Pl. II, c, c, c, &c.*] Outre ces sillons on apperçoit encore de petites fosses [*Fig.* 9, *f, f, & Fig.* 10. *Pl. II, C, m, m.*] dont il y en a une à chaque anneau, placée à l'endroit du stigmate. Enfin, je ferai remarquer que les intersections des anneaux ne sont pas des lignes droites, mais des courbes qui ont différentes inflexions, [*Pl. I, Fig.* 7, 8, 9, & 10.] elles rappellent à l'esprit l'image des ondes que trace l'eau d'une rivière sur le sable des bords.

Je viens à la partie postérieure de nos deux

Tænia, elle ne se terminoit pas en maniere de fil comme l'antérieure, le bout de l'une & de l'autre avoit environ trois lignes de largeur : [*Fig.* 3 & 6.] celle du Ver rendu le 18 Septembre, montroit deux especes d'appendices ou de cornes [*Fig.* 3, *c*, *c*.] inégales en longueur, & qui examinées avec attention, paroissoient n'être que des restes de deux anneaux dont une partie avoit été emportée par quelqu'accident ; on en voyoit une semblable, mais plus courte, [*Fig* 6, *b*.] à l'extrémité postérieure de l'autre Tænia. Ici, je ne puis m'empêcher de relever deux erreurs considérables de M. le CLERC ; la premiere consiste en ce qu'il a regardé comme la partie postérieure du Tænia le bout le plus effilé, ce n'est pas néanmoins que s'il étoit possible que le Ver plat pût se conserver en entier dans le corps qu'il habite, le bout postérieur ne dût se terminer par un fil délié, ainsi que l'antérieur ; mais on sait qu'il est ordinaire à ceux qui l'ont, d'en rendre de temps à autre des morceaux souvent longs de plusieurs pieds, & c'est ce qui étoit arrivé au malade dont M. le CLERC fait l'histoire : la seconde erreur qu'il a commise, est d'avoir pris pour des organes propres à la tête du Tænia, deux cornes pareilles à celles dont j'ai parlé ci-dessus, mais ce Savant n'est pas le seul qui s'y soit

mépris, & on doit le lui pardonner d'autant plus volontiers; il écrivoit d'ailleurs sur une partie touchant laquelle, comme le remarque ingénieusement TISON, les Anatomistes n'ont pas moins varié que les Géographes touchant l'origine du Nil.

LA partie postérieure du Tænia auquel les deux cornes en question appartenoient, offroit une autre particularité assez remarquable, elle étoit percée à jour en deux endroits de la ligne du milieu du corps: [*Fig.* 3, *t*, *t*.] le trou le plus proche de l'extrémité étoit le plus grand, & l'un & l'autre étoient oblongs. Comment ces trous avoient-ils été faits? C'est ce que j'ignore; j'en ai observé d'oblongs ailleurs qu'à la partie postérieure dans un Tænia différent de ceux dont je parle.

ADDITION.

[††] J'AI dit ci-dessus, que je ne doutois pas qu'on ne découvrît un jour *la tete du Tænia à anneaux courts*: en faisant cette espece de prédiction, je ne soupçonnois pas qu'il me fût réservé de l'accomplir, c'est néanmoins ce qui m'est arrivé & que je dois à un heureux hasard: voici l'histoire de cette découverte, qu'on jugera d'autant plus importante qu'on sait que

les Naturalistes ont beaucoup varié sur la partie qui en fait le sujet, & qu'elle peut servir à décider plusieurs questions qui ne l'avoient point encore été, & qui méritoient de l'être.

Au commencement de Juin 1747, un Chirurgien de notre ville, M. René Macaire, m'apporta un Tænia *à anneaux courts*, long d'environ trois à quatre pieds, sa partie antérieure se terminoit, comme à l'ordinaire, par un fil très-délié, mais ce qu'elle offroit de tres-remarquable, & que je n'avois encore vu à aucun Tænia, c'étoit une tache noire que le Chirurgien prenoit pour la tête de l'Insecte, & où il assuroit avoir remarqué quatre tubercules; je l'observai aussi-tôt avec une loupe de cinq à six lignes de foyer; je vis en effet les quatre tubercules, ils paroissoient formés de chacun deux boutons posés l'un sur l'autre, l'inférieur étoit plus gros & servoit de base à l'autre; au sommet de celui-ci étoit une petite ouverture, qui n'avoit pas non plus échappé au Chirurgien. A cet appareil je ne pus m'empecher de juger que c'étoit-là cette tete sur laquelle les Naturalistes avoient fi fort varié; je regardai ces mamelons ou tubercules comme autant de suçoirs.

CETTE

CETTE obſervation me paroiſſant tres-importante, & l'état actuel de mes yeux me défendant l'uſage du microſcope, j'eus recours à M. CALANDRINI, Profeſſeur de Philoſophie dans notre Académie; & qui unit à un profond ſavoir toutes les qualités qui font l'excellent Obſervateur; il découvrit d'abord les quatre mamelons, & il obſerva leur poſition & leur ſtructure mieux que je n'avois fait; je le priai de décrire & de deſſiner ce qu'il voyoit, il s'y preta ſur le champ avec plaiſir, & c'eſt ce qu'on trouvera ci-après.

[*Pl. II*, *Fig.* 2] A, tête du Tænia vue de front, elle paroît compoſée de quatre bouts de trompe, terminés par un boulet de couleur fauve parſemé de pluſieurs points noiratres, au milieu eſt une ouverture bordée de filamens blanchatres.

a paroiſſoit bordé d'une matiere blanchâtre aſſez ſemblable au reſte du Ver, comme ſi on voyoit par le trou les chairs de l'intérieur de l'Inſecte, cela étoit tranſparent, comme ſi à travers les parois du trou la lumiere eût pu paſſer; d étoit dans l'ombre, on voyoit néanmoins diſtinctement le trou; b étoit vu de maniere qu'on ne pouvoit voir l'ouverture du

trou, quoiqu'on en entrevît le bord; le centre des quatre mamelons ne paroissoit qu'un enfoncement.

B, [*Fig.* 3.] un des trous vus de front, les autres étant cachés.

C, [*Fig.* 4.] ce même trou qui paroît dans un enfoncement dans la premiere figure, parut un moment après s'avancer en-dehors comme une espece de mamelon, qui avec sa base auroit fait un cône dont le sommet auroit été le trou; on voyoit néanmoins des traces du cercle qui étoit le bord de l'enfoncement.

D, [*Fig.* 5.] deux trous vus de côté avec le bourlet d'un troisieme.

A la vue simple, cette tête paroissoit comme un gros point, e. [*Fig.* 6.]

Le microscope étoit simple, & avoit trois quarts de ligne de foyer.

Au reste ce que M. Andry dit avoir vu à l'égard de la tête du Tænia à *anneaux longs*, se rapporte assez à ce que je viens de dire de la tête du Tænia à *anneaux courts*. Voici comme

parle ce Médecin (†) : *Ce Ver a la tête noire, plate, un peu arrondie, où sont quatre ouvertures, deux d'un côté, & deux autres au côté opposé*; mais cette description abrégée laisse beaucoup à desirer.

TROISIEME PARTIE.

Questions sur le Tænia, & tentatives pour y répondre.

APRÈS avoir rendu compte de mes principales observations sur le Tænia, il ne sera peut-être pas hors de propos de discuter ici en abrégé quelques questions qu'on peut faire sur ce Ver singulier : quelle est son origine ? Comment se propage-t-il ? Y en a-t-il de plusieurs Especes ? Est-ce un seul & unique Animal, ou une chaîne de Vers ? Repousse-t-il après avoir été rompu ? Est-il toujours seul de son Espece dans le même sujet ? Ce sont là autant de problemes que le Tænia présente aux Naturalistes.

QUESTION PREMIERE.

Quelle est l'origine du Tænia?

L'ORIGINE des Vers du corps humain, & en

(†) Voyez la Préface de son Livre intitulé, *de la Génération des Vers dans le corps de l'homme*, page 4.

particulier celle du Tænia, est au nombre des questions de Physique qui intriguent le plus les Savans. Pour expliquer ce mystere de la Nature, on a eu recours à quatre systemes; le premier est celui des *générations equivoques*, adopté par les anciens; le second est celui de REDI, qui imaginoit dans le corps des Animaux une ame sensitive, ou une *Nature plastique*, occupée à former les différentes Especes de Vers qui s'y éventt; le troisieme, suivi par le plus grand nombre des Physiciens, est celui dans lequel on suppose que ces Vers tirent leur origine de dehors, soit au moyen d'œufs répandus en divers endroits, soit par d'autres moyens analogues; enfin, le quatrieme est celui de HARTSOEKER & de VALLISNIERI, qui placent l'origine de ces Vers dans le premier homme.

JE ne m'arrêterai pas à refuter les deux premiers systemes: ce seroit faire tort au jugement de mes lecteurs; je me contenterai de remarquer avec l'illustre M. de REAUMUR, que si quelque chose est capable d'humilier les meilleurs Philosophes, & de leur donner une juste défiance des idées nouvelles, c'est de voir qu'un bon esprit comme REDI, qui avoit déclaré une guerre si authentique aux préjugés, & qui avoit

si bien démontré la fausseté des générations équivoques, ait donné dans une opinion aussi bisarre, aussi absurde, que celle que j'ai indiquée.

Le troisieme systême est plus propre à satisfaire l'Esprit, en ce qu'il s'accorde mieux avec les principes de la nouvelle Philosophie; cependant il n'est pas exempt de difficultés, nous allons parcourir les principales.

Suivant l'hypothese en question, il n'y a guere que deux moyens par lesquels on peut imaginer qu'il s'introduit des Vers dans notre intérieur, qui y vivent ensuite à nos dépens: le premier consiste à admettre qu'il se trouve dans l'air, dans l'eau, dans nos alimens, des semences de ces mêmes Vers dispersées çà & là, & qui n'éclosent que lorsqu'elles rencontrent des sujets disposés d'une maniere convenable: le second est de supposer que des œufs de Vers d'Especes différentes, ou les Vers eux-mêmes encore petits, transportés par hasard de leur lieu naturel dans nos intestins, n'y périssent pas, mais y changent de nature, & y deviennent des Vers semblables à ceux dont nous recherchons l'origine.

Mais admettre des œufs de Tænia répandus

par-tout, n'eſt-ce pas avancer une opinion contraire à tout ce que nous connoiſſons des Inſectes? En voyons-nous aucun dépoſer ſes œufs au haſard? Quoi au contraire de plus digne de notre admiration, que les ſoins & les précautions qu'ils prennent pour les placer dans des lieux propres à fournir une bonne nourriture aux petits qui en doivent éclore, & pour les garantir des injures du dehors? Ouvrons SWAMMERDAM, VALLISNIERI, & ſur-tout les excellens Mémoires de M. de REAUMUR, & nous y verrons les traits les plus frappans de cette vérité.

LE ſecond moyen, mis en œuvre par LEEUWENHOEK, ne paroît pas moins oppoſé à ce que nous ſavons de cette partie de l'Hiſtoire Naturelle, & aux notions les plus certaines de l'économie animale: a-t-on jamais obſervé d'Inſectes vivre indifféremment dans l'air, dans l'eau, dans la terre, s'accommoder également de toutes ſortes de nourriture? A-t-on jamais vu la Chenille vivre de chair, & le Ver de la viande, de feuilles? Chaque Eſpece n'a-t-elle pas un lieu & une nourriture aſſignés? Et comment concevoir qu'un Inſecte dont tous les organes ſont appropriés à un certain genre de vie, puiſſe ſe faire à un autre diamétralement

opposé ? Comment admettre qu'un Ver aquatique introduit dans les intestins d'un grand Animal, y soutienne le degré de chaleur qui leur est propre ? Comment vouloir qu'il résiste à l'action continuelle des solides & des fluides ? Comment imaginer la même chose des semences de ces Insectes ? Des œufs qui, dans l'état ordinaire, éclosent à l'air & à une certaine température, écloront-ils aussi dans un autre fluide dont la chaleur est incomparablement plus grande ? Dira-t-on que le changement de lieu, de nourriture, opere dans ces petits Animaux une métamorphose qui les rend tout différens de ce qu'ils étoient, & qui les met en état de se soutenir dans un monde si différent du leur ? Mais, outre qu'il n'y a point de métamorphoses proprement dites dans la Nature, que tout se fait par un développement insensible de parties préexistentes, comme SWAMMERDAM l'a démontré le premier, il est plus que probable qu'un changement comme celui dont il s'agit, ne sauroit produire que de simples variétés de grandeur, de couleur & autres semblables, & non donner lieu à un nouvel arrangement d'organes, à un nouveau méchanisme. Il est vrai qu'on trouve dans divers Auteurs des exemples qui favorisent le sentiment que j'examine, des grains d'avoine ont germé dans l'estomac d'un

Soldat, des cannes de sucre ont poussé dans celui d'un Éléphant, des Chenilles, des Écrevisses, des Lézards, des Grenouilles, des Vipères, &c. sont sortis du corps de diverses personnes; mais sont-ce là des faits bien certains? N'y a-t-il aucun lieu de craindre qu'on ne s'en soit laissé imposer? Combien de faits reçus pour vrais par les Naturalistes, & dont la fausseté a ensuite été reconnue? Consentons néanmoins à ne pas chicaner sur ceux qu'on nous allègue ici; en fera-t-il démontré que ces diverses Espèces d'Insectes qu'on nous assure avoir été rendues, étoient bien les mêmes que celles que nous connoissons sous les mêmes noms? Les descriptions & les figures qu'on en produit, suffiroient pour en faire douter: si, au contraire, ce sont des productions affectées au corps humain, il s'agira d'expliquer d'où elles tirent leur origine.

On pourroit espérer de rendre raison de l'origine du Tænia, suivant la méthode la plus reçue, si on en avoit vu ailleurs que dans le corps de l'homme & dans celui de quelques Animaux: c'est la grande objection de Hartsoeker & de Vallisnieri. Le célèbre Linnæus assure avoir fait une semblable observation; ses termes méritent d'être rapportés: *In*

tubo intestinali hominum tres species animalium occurrunt, dit ce savant Naturaliste dans son systême, *Lumbrici nempe*, *Ascarides & Tæniæ: quod Lumbrici intestinalis una eademque sit species cum Lumbrico terrestri vulgatissimo, monstrat figura omnium partium: quod Ascarides idem sint cum Lumbricis illis minutissimis in locis paludosis ubique obviis, ex autopsiâ clarissime patet. Tænia hucusque pro parasiticâ specie habita est, cum in hominibus, canibus, piscibus, &c. frequentissime solitaria reperta fuerit, & maximum negotium illis facessat, qui in indagandâ generatione animalium diligentem operam contulerunt. Ego vero in itinere Renterbolmano Dalekarlico; anno* 1734, *constitutus, in præsentiâ septem sociorum meorum, hanc inter ochram acidularem Jarnensem inveni, quod maxime miratus sum, cum aquâ acidulari ejusmodi Tænias plurimi expellere tentant. Hinc sequitur, Vermes non oriri ex ovis Insectorum, Muscarum & similium (quod si fieret, nunquam multiplicari possent intra tubum intestinalem, & secundum gradus metamorphoseos perirent) sed ex ovis Vermium prædictorum unà cum aquâ bibendo haustis.*

J'AI beaucoup de respect pour un Naturaliste de l'ordre de M. LINNÆUS, je prendrai néanmoins la liberté de faire quelques remarques

fur le paffage que je viens de citer. Et d'abord, je demande s'il eft bien vrai que les Vers de terre & ceux du corps humain, qui leur reffemblent pour l'extérieur, foient organifés de la même maniere? REDI ne l'a pas penfé, lui qui avoit difféqué les uns & les autres avec beaucoup de foin & d'attention. Je fais la même demande à l'égard des *Afcarides & de ces Vers très-petits qu'on trouve dans les lieux marécageux*: en fecond lieu, l'Efpece de Ver que M. LINNÆUS a trouvé dans l'ochre, eft-elle réellement le Tænia du corps humain? Je ne le crois pas; il me paroît plus probable que ce Savant aura été trompé par quelque rapport de forme. Si cependant on veut qu'il n'y ait point ici d'erreur, je prie qu'on me dife, comment la même Efpece de Ver peut vivre également dans la terre & dans le corps d'un Animal? En troifieme lieu enfin, M. LINNÆUS eft le feul qui ait fait cette découverte, or s'il étoit certain qu'il fe trouve des Tænia hors du corps de l'homme & de celui des Animaux, feroit-il poffible qu'après tant de recherches que des Naturaliftes de tout pays ont faites en divers endroits, foit de la terre, foit des eaux, aucun n'eût jamais rencontré cet Infecte? Cela feroit d'autant plus extraordinaire, que ce Ver eft affez commun aux habitans de certaines con-

trées, comme à ceux de la Hollande & de l'Allemagne.

VOYONS maintenant si nous trouverons moins de difficultés dans le système de HARTSOEKER & de VALLISNIERI.

CES deux fameux Physiciens ont pensé, comme nous l'avons vu, que le Tænia est contemporain de l'homme, c'est-à-dire, qu'il habitoit déja en Adam, & que de lui il a passé dans sa postérité; cette hypothese est le refuge d'un Naturaliste pressé par les difficultés qui accompagnent les autres systêmes, mais ce n'est pas un refuge assuré; car, premierement, ou ce Ver a été créé avant Adam, ou en même temps, ou apres: si on dit qu'il étoit avant Adam, il y aura donc eu un temps où le Tænia vivoit hors du corps humain; & dans cette supposition, les objections que nous faisons contre le systême de ceux qui le font venir de dehors reparoissent dans toute leur force. Si on dit qu'il a été créé en meme temps qu'Adam, on s'éleve contre le texte sacré, qui nous enseigne que Dieu avoit créé tous les Animaux, sans en excepter meme les Insectes, avant qu'il eût formé l'homme, la meme objection aura encore plus de force si on embrasse le troisieme parti:

en fecond lieu, comment accorder avec la fageffe & la bonté de Dieu, qu'il eût placé dans le corps d'Adam innocent, un femblable Animal; que dis-je? qu'il en eût fait le domicile de quantité d'autres Infectes? VALLISNIERI répond affez plaifamment à cette difficulté; il prétend qu'avant le péché les Vers ne nuifoient point à l'homme; mais qu'au contraire ils lui rendoient mille bons offices, foit en confumant les humeurs fuperflues, foit en réveillant par de légers ébranlemens l'élafticité des fibres engourdies. Je laiffe aux Théologiens à difcuter, fi Adam dans l'état d'innocence avoit befoin que les Vers confumaffent fes mauvaifes humeurs, & donnaffent plus d'élafticité à fes fibres relachées? On réfoudroit mieux à mon avis, l'objection, en fuppofant avec M. le CLERC (†), que tous ces Vers qui infectent aujourd'hui nos inteftins & d'autres parties de notre corps, n'exiftoient en Adam avant fa chûte, que fous la forme d'œufs, qui ne produifirent qu'enfuite de fa défobéiffance.

MAIS on demandera fans doute, comment notre Tænia a pu fe communiquer à Eve, & par elle à fes defcendantes? VALLISNIERI ré-

(†) DANIELIS CLERICI, *Hiftoria naturalis & medica latorum Lumbricorum*. Genevæ, an. 1715, in-4°.

pond là-dessus, qu'il y a beaucoup de choses dans cette partie de l'Histoire de la création qui concerne la formation de la premiere femme d'une des côtes d'Adam, dont nous ne saurions pénétrer le sens, mais que s'il faut prendre à la lettre le récit de l'Écrivain sacré, il n'est pas impossible d'expliquer la maniere dont les Vers ont pu passer des intestins d'Adam dans la côte dont Eve fut tirée; puisque, dit-il, le canal thorachique monte le long des côtes, & qu'il pousse des rameaux dans les intestins, séjour ordinaire de ces Insectes. Mais sans recourir à de semblables explications, la même Puissance, ajoute notre Auteur, qui a formé d'une côte un corps si admirablement organisé, n'a-t elle pas pu introduire dans cette même côte des Vers tirés des intestins du premier homme?

On aimera mieux sans doute expliquer cette communication simplement, par les routes que l'Anatomie nous indique, que d'employer les divers moyens dont se sert Vallisnieri. En admettant que les œufs du Tænia & des autres Vers qui vivent dans les intestins, sont si petits qu'ils peuvent être aisément admis dans les voies du sang, & être portés de là dans les vésicules séminales, on rend raison de tout sans beaucoup de peine, & sans faire intervenir la Puissance Divine.

L'ON peut faire une autre queſtion ſur le ſyſteme de VALLISNIERI, elle conſiſte à ſavoir pourquoi tous les hommes ne ſont pas travaillés des Vers, puiſque tous tirent leur origine d'Adam ? Cette queſtion qui a paru très-difficile à M. le CLERC, n'eſt pas néanmoins ſans réponſe : le climat, la nourriture, le tempérament, le genre de vie & d'autres circonſtances pareilles, peuvent en fournir de bonnes ſolutions.

J'AI diſcuté avec toute l'impartialité dont je ſuis capable, les différentes hypotheſes qui ont été imaginées pour rendre raiſon de l'origine des Vers du corps humain ; il s'agiroit préſentement de décider entre ces hypotheſes, mais je ſuſpens mon jugement juſqu'à ce que je ſois mieux inſtruit : une choſe néanmoins me paroît favoriſer la troiſieme hypotheſe, ce ſont les obſervations extrêmement curieuſes de VALLISNIERI & de M. de REAUMUR, ſur certaines Eſpeces de Vers qui habitent différentes parties du corps de quelques quadrupedes, & qu'on a découvert provenir de dehors ; on comprend que je veux parler des Vers des tumeurs des bêtes à cornes, de ceux qui habitent les *ſinus frontaux* des Moutons, de ceux qui vivent dans les inteſtins du Cheval, & enfin de ceux

qui se tiennent dans ces bourses charnues qui sont à la racine de la langue du Cerf. Si on ne savoit aujourd'hui que tous ces Vers doivent leur naissance a des mouches, ne seroit-on pas aussi embarrassé à expliquer leur origine, qu'on l'est encore à expliquer celle du Tænia, & des autres Vers que nous nourrissons.

Je hasarderai sur ce sujet une conjecture; le Tænia est fort commun dans les Chiens, il l'est aussi dans quelques Poissons, particuliérement dans les Tanches; ne pourroit-on pas supposer qu'il nous vient de ces Animaux, par des œufs de ce Ver qu'ils laissent échapper dans leurs déjections ou autrement, lesquels peuvent ensuite être introduits dans notre corps par mille moyens qu'on imagine aisément: l'eau, par exemple, en fournit un tres-naturel; on pourroit tenter là-dessus une expérience. Après avoir fait avaler à des Chiens le nouveau spécifique, & s'être assuré ainsi qu'ils n'ont pas le Tænia, on leur fera boire à l'ordinaire de l'eau où des Tanches auront séjourné, ou, si l'on veut, dans laquelle on aura fait macérer durant quelque temps des entrailles de Tanches habitées par des Tænia: si ces Chiens, ainsi abreuvés pendant quelques années, & ouverts ensuite, montroient des Tænia, ce seroit

un fort préjugé en faveur de l'idée que je propose sur l'origine de ce Ver, je dis simplement un préjugé, parce que je sens fort bien qu'on ne parviendra jamais à démontrer d'une maniere rigoureuse, que les Chiens sur lesquels on aura tenté l'expérience dont il s'agit, étoient absolument exempts de Tænia & de leurs œufs.

(††) On aimera sans doute à savoir ce que pensoit M. de Reaumur sur la question si ténébreuse que je viens de discuter. Je vais donc transcrire ici ce qu'il m'en écrivoit le 15 de Janvier 1748. " L'idée que vous me proposez „ sur l'origine du Tænia, n'a rien que de vraisemblable. Plusieurs Auteurs ont déja pensé „ que le Tænia nous venoit des eaux que nous „ buvons. M. Linnæus entr'autres croit avoir „ trouvé de ces Vers dans l'eau; mais je doute „ que ceux qu'il y a trouvés soient de l'Espece „ de ceux qui vivent dans les intestins de „ l'homme. Vous levez bien mieux les difficultés, en supposant, que c'est le frai ou que „ ce sont les œufs de ces Vers que nous avalons avec l'eau, en supposant que ces œufs „ sont sortis du corps des Poissons ou des „ Tænia habitent Un Ver qui aura crû dans „ les intestins d'une Tanche ou de quelqu'autre „ Poisson, peut se trouver encore mieux dans „ ceux de l'homme. „ Il

Il faut convenir néanmoins, que le problême ne feroit pas entiérement résolu par la supposition dont il s'agit; puisqu'il resteroit toujours à rendre raison de l'origine du Tænia dans la Tanche & dans d'autres Poissons Il est vrai que si l'eau étoit la patrie du Tænia, il ne seroit pas difficile de concevoir comment les œufs ou les semences de ce Ver, ou le Ver lui même encore très-petit, pourroient s'introduire dans l'intérieur du Poisson.

QUESTION II.

Comment le Tænia se propage-t-il?

Cette question quoique moins épineuse que la précédente, n'en a pas été mieux éclaircie; le Tænia est-il *vivipare* ou *ovipare*? S'accouple-t-il ou multiplie-t-il sans accouplement? Quant au premier point, je ne connois aucun Auteur qui ait cru ce Ver vivipare, tous ont conjecturé qu'il étoit ovipare: nous avons vu ci-dessus ce qu'on doit penser de très-petits grains jaunâtres qu'on observe dans son intérieur, & qui ont été pris pour ses œufs A l'égard du second point on est plus partagé, M. Lyonet (1) dit, en rapportant les observations qui semblent

(1) Théologie des Insectes de M. Lesser, avec les notes de M. Lyonet, Tom. 1, pag. 53, 54, 55.

établir qu'il y a des animaux qui multiplient sans avoir de commerce avec un autre, (pag 53) *que si un fait aussi singulier pouvoit s'établir sur de simples raisonnemens, aucun animal ne sembleroit plutôt devoir être mis au rang de ceux qui se suffisent à eux mêmes, que le Solitaire :* cependant comme cet habile Observateur paroît douter s'il y a effectivement de tels animaux dans la Nature, je crois devoir dire ici, que je pense l'avoir démontré par rapport aux *Pucerons*. On a pu voir par la lecture du sixieme volume des Mémoires de M. de REAUMUR sur les Insectes, les diverses expériences qui ont été faites pour constater la vérité de ce fait extraordinaire ; je les ai répétées depuis avec un nouveau soin, & les ai poussées au point d'avoir élevé successivement en solitude jusqu'à la neuvieme génération de ces petits Insectes, comme on peut le lire plus en détail dans les *Observations* que j'ai publiées en 1745, sur ce sujet intéressant (†). M. TREMBLEY, très-connu aujourd'hui par sa belle découverte des Polypes complets, s'est aussi assuré qu'il n'y a point d'accouplement chez ces animaux, si dignes à tous égards de notre admiration.

C'EST un fait attesté par divers Auteurs an-

(†) *Traité d'Insectologie*, Part. I.

ciens & modernes, entr'autres, par HIPPOCRATE & VALLISNIERI, que le Tænia se forme dans le fœtus dès le ventre de sa mere : la maniere dont ce Ver peut se communiquer de celle-ci à celui-là, n'a rien d'embarrassant pour quelqu'un un peu au fait de l'économie animale : nous l'avons déja indiquée, mais nous la détaillerons ici un peu plus, d'après M. LYONET, (†) *elle consiste à supposer que l'œuf ou le fœtus de ce Ver est extrêmement petit, que l'animal le dépose dans notre chyle, ce qu'il peut faire aisément si l'issue de son ovaire est près de sa tête, comme l'est celle des Limaces : du chyle il entrera dans la masse du sang de l'homme ou de la femme où ce Ver habite, si c'est dans une femme, la communication que son sang a avec le fœtus qu'elle porte, y donnera par la circulation entrée à l'œuf ou au fœtus du Ver, qui y croîtra aussi-tôt qu'il sera arrivé à l'endroit qui lui convient : que si l'œuf ou le fœtus du Ver se trouve dans la masse du sang d'un homme, la circulation de ce sang fera passer cet œuf ou ce fœtus dans les vaisseaux où le sang se filtre, afin d'être préparé à un usage nécessaire pour la conservation de notre espece, & de là on conçoit aisément comment il peut se trouver mêlé dans*

(†) Théol. des Inf. pag. 54.

les parties qui entrent dans la composition du fœtus humain.

QUESTION III.

Y a-t-il plusieurs Especes de Tænia ?

Les anciens ont connu trois especes de Vers des intestins, les longs & ronds, *teretes*, autrement *strongles* ; les ronds & courts, *ascarides*, & les plats ou larges, *lati*. HIPPOCRATE est le premier qui ait parlé du Ver plat, il le compare à une peau détachée des intestins, *species ejus est velut album intestini ramentum* ; il assure qu'il n'engendre point, & il le répete trois à quatre fois ; le même Auteur parle aussi des Vers longs & ronds, *teretes*, qu'il dit produire leur semblable. ARISTOTE, après avoir fait mention des trois especes de Vers qui viennent d'être indiquées, ajoute, que les deux premieres n'engendrent point, qu'il n'y a que le Ver plat qui produise quelque chose de semblable à la graine de courge. GALIEN admet la même division, mais CELSE omet les Ascarides. Les Arabes, successeurs des Grecs & des Latins dans la Médecine, ont fait aussi mention de trois sortes de Vers des intestins, les ronds & longs, les larges, & les petits ou grêles, *parvi seu graciles* : il ne paroît pas bien clairement

qu'ils aient distingué les Ascarides des *Cucurbitains*, qu'ils ont ainsi nommés de leur ressemblance avec la graine de courge. PIERRE de ABANO, surnommé le Conciliateur, qui vivoit environ l'an 1300, suit à-peu-près la même division que les Arabes, & paroît confondre les Cucurbitains avec les Ascarides; il insinue que ces Vers se joignent quelquefois les uns aux autres, & forment ainsi le Ver plat ou le Tænia des Grecs, opinion qui a été adoptée par beaucoup de savans. GEMMA est le premier qui ait donné la figure d'un Tænia; cet Auteur vivoit dans le seizieme siecle. D'autres veulent que le Tænia ne soit point un animal, mais une membrane détachée des intestins & pleine de Cucurbitains vivans. MOUFFET embrasse ce dernier sentiment, VALLERIOLA, entr'autres, fait de grands efforts pour prouver philosophiquement que la pituite des intestins peut se changer en une membrane ressemblante à ce qu'on appelle *Tænia* FERNEL fait l'énumération de quatre especes de Vers qui vivent dans les intestins, les strongles, *teretes*, les Cucurbitains, le Ver plat formé de l'union des Cucurbitains entr'eux, & les Ascarides qu'il désigne par l'épithete de petits Vers longs & ronds: *Exigui ac tenues, simulque teretes* (*Ascarides appellant*) ALDROVANDE & quelques autres n'en recon-

noissent, avec les Arabes, que de trois especes; mais il me tarde d'en venir à la division de FÉLIX PLATER, qui est la plus célebre.

VOICI les deux fameux passages qui l'établissent : *Per podicem*, dit PLATER, *corpora ... sed raro, rejiciuntur, diversorum generum; e quibus unum fasciam quandam refert, membraneam, intestinorum tenuium substantiæ similem, eorum longitudinem adæquantem, minime tamen, uti illa, cavam, sed digitum transversum latam, quam latini Lumbricum appellant, rectius Tæniam intestinorum, siquidem cum Lumbrico nullam habeat similitudinem, nec uti Lumbricus vivat, aut loco moveatur, sed tamdiu donec unum integrum, magno impetu, aut terrore patientis, existimantis intestina omnia sic procidere, vel abruptum elabatur. In quâ fasciâ plerumque lineæ nigræ transversæ, spatio digiti ab invicem distantes, per totam ipsius longitudinem, & ad formam vertebrarum, in intervallis illis extuberantes, apparent ... Alias vero, aliter formata ejusmodi Tænia longissima, veluti ex portionibus multis cohærentibus, & quæ ab invicem abscedere possunt, constare videtur, quas portiones, cum cucurbitæ semina quadrata non nihil referant, Cucurbitinum Vermem vocant. Qualis rarius integer, sed plerumque in partes frusta divisus,*

refsicitur, quæ singula privatos Vermes esse. Cucurbitinos dictos, crediderunt, licet tantum fasciæ illius abruptæ sint particulæ.

TELLES ont été les différentes opinions des Médecins depuis HIPPOCRATE jusqu'à PLATER, touchant la nature & les Especes du Tænia: J'aurois pu m'épargner tout ce savant détail qui ne m'appartient pas, & que j'ai tiré de M. LE CLERC, si je n'avois eu dessein que d'établir le sentiment le plus probable; mais j'ai cru qu'on aimeroit à voir en raccourci ce qui a été dit sur cette question, depuis qu'elle a commencé d'etre agitée. Dans la meme vue je pourrois pousser plus loin cet extrait, & passer aux Auteurs qui ont suivi immédiatement PLATER, mais comme ils n'ont rien dit d'absolument nouveau ni de plus exact sur ce sujet, je viens tout d'un coup à M. ANDRY: ce savant admet trois sortes de Vers des intestins, *les ronds & longs*, *les ronds & courts*, & *les plats*, autrement les Strongles, les Ascarides, & le Tænia, division qui est la meme que celle des anciens, & au fond la meilleure qu'on puisse faire. Il distingue le Tænia comme PLATER, en deux especes, mais il les désigne par des caracteres différens; il nomme la premiere *le Tænia sans epine*, la seconde *le Tænia à epine*: j'ai suffi-

fammment expliqué dans la feconde partie de cette differtation, ce que c'eft que cette épine de M ANDRY Il s'agit préfentement de difcuter fi la divifion qu'elle lui a donné lieu d'établir, eft la plus convenable : je remarque d'abord qu'elle eft beaucoup plus nette, plus fimple, moins fujette à erreur que celle de PLATER ; mais il faut convenir en meme temps, que ce dernier à entrevu la différence caractériftique de M ANDRY, *ces lignes noires tranfverfales en forme de vertebres, lineæ nigræ tranfverfæ.... ad formam vertebrarum, in intervallis ... extuberantes*, ne font certainement autre chofe que nos *corps en maniere de fleurs*, ou nos *vefiules ovales*, que M. ANDRY nomme *les grains raboteux de l'épine.* La divifion de PLATER a donc pu donner naiffance a celle du Médecin François ; une chofe feulement embarraffe dans le paffage que je viens de citer, c'eft ce que l'Auteur dit des taches noires, qu'elles font diftantes d'un doigt les unes des autres, *fpatio digit. ab invicem diftantes*, il s'en faut affurément de beaucoup qu'elles le foient autant, elles font au contraire affez ferrées, comme on peu s'en convaincre en jettant les yeux fur les figures qu'en ont données MM. le CLERC & ANDRY, ou fur celles de cette differtation, mais peut-etre que dans le Tænia obfervé par PLATER, ces

taches n'étoient pas toutes également visibles, ce qui aura trompé cet Auteur d'autant plus aisément, qu'il n'étoit pas observateur, & qu'il vivoit dans un siecle où on n'y regardoit pas de si près : quoiqu'il en soit, il aura toujours la gloire d'avoir le premier distingué deux especes de notre Ver. Je reviens à la division de M. ANDRY, elle me paroît sujette à deux difficultés, la premiere c'est d'exiger une préparation, qui bien que fort simple en est toujours une ; ce composé qu'il nomme l'épine, ne se voit que lorsqu'on a fait dessécher une portion de l'Insecte sur un morceau de verre ; & j'ai déja remarqué que j'ai eu des Tænia de cette espece, en qui je ne l'aurois point soupçonné : la seconde, c'est qu'il ne paroît pas meme clairement par ce que dit M. ANDRY du Tænia *sans epine*, qu'il en soit absolument dépourvu : voici ses termes, *l'autre espece de Tænia, qui est la premiere n'a point d'epine le long du corps.... & la structure en est toute différente. pour voir cette structure, il faut étendre tout de même sur un morceau de verre un lambeau du Ver, l'y laisser sécher, & ensuite l'examiner à travers le verre, qu'on expose perpendiculairement au grand jour, ou y découvre alors dans chaque ventre ou espace contenu entre les articulations, certaines ramifications de vaisseaux, dont*

je ne saurois mieux comparer la disposition qu'à celle des dents d'un peigne ; ces ramifications se terminent en une espece de bouton fait en forme de rosette, lequel se trouve à l'une des extrémités de chaque ventre : ce bouton en forme de rosette n'est-il point l'équivalent de nos *corps glanduleux*, ou des *grains raboteux* du Tænia de la seconde espece (†) ? Je le soupçonnerois volontiers, & je souhaiterois fort d'être à portée de vérifier ce doute. Je prie les Naturalistes à qui M. HERRENSCHWANDS fournira l'occasion d'observer de ces Tænia, d'y donner l'attention qu'il me paroît mériter : s'il étoit vrai comme je crois m'en etre assuré que le Tænia de la seconde espece n'a point les *ouvertures laterales* ou *protuberances mamillaires* qu'on remarque à celui de la premiere (††), on auroit un caractere tres-propre à les distinguer, mais M. ANDRY affirme le contraire : *j'ai cru long-temps*, dit-il, *que le Tænia de la seconde espece, que j'appelle autrement*, Tænia à épine, *n'avoit point de mamelons ; mais un nouvel examen m'a convaincu du contraire ; il n'y a qu'à considerer le Ver de bien près, & pour y mieux réussir le suspendre dans une fiole pleine d'eau, & le regarder attentivement a travers la fiole ; on y discernera des*

(†) La premiere de PLATER.
(††) La seconde de PLATER.

mamelons très-réels, & situés de la meme maniere que dans le Tænia sans epine; ils sont moins apparens, il est vrai, mais c'est toute la difference qui s'y trouve, &c. C'est encore sur quoi j'attendrai le concours d'un plus grand nombre d'observations avant que de décider.

APRÈS avoir indiqué les deux méthodes qui ont été employées jusqu'ici avec le plus grand succès, pour diviser le Tænia, savoir, celle de PLATER & celle de M. ANDRY, je proposerai la mienne; elle est prise de la différence très-sensible qui s'observe entre la longueur des anneaux de quelques Tænia, & celle des anneaux de quelques autres. Le Tænia à épine de M. ANDRY, ou le Tænia de la premiere espece de PLATER, a constamment les anneaux moins longs, plus serrés que celui sans épine. J'appellerai donc celui-là le Tænia *à anneaux courts*, & celui-ci le Tænia *à anneaux longs*.

MAIS, dira-t-on, le plus ou le moins de longueur qui s'observe dans les anneaux de différens Tænia, ne seroit-il point une simple variété due à quelque circonstance particuliere, comme à la diversité de nourriture, de climat, de tempérament & autre semblable? C'est l'opinion de M. COULET, Auteur du *Traité*

Historique sur les Ascarides & le Ver plat : il ne veut reconnoitre qu'une seule espece de Tænia, & il prétend que ceux qui, comme M. ANDRY & M. le CLERC, en admettent plusieurs, les trouvent principalement dans leur imagination, *in imaginatione sua præcipuè inveniunt*, langage décisif qui lui est tres-familier; *plus & minus non mutant speciem*, dit-il plus bas, *nihil autem præter plus aut minus, in qualibet Lumbrici lati specie de quâ egerunt auctores extitisse contendo; e. g. plures, paucioresve sectiones, seu Ascarides eas constituentes, quæ longitudinem majorem vel minorem efficiunt; majus minusve spatium inter annulos, quod solâ contractione fibrarum spiralium cujuscunque sectionis producitur; &c.* mais si le plus ou le moins d'espace entre chaque articulation, ou ce qui revient au meme, si le plus ou le moins de longueur des anneaux dépendoit de l'extention ou de la contraction de leurs *fibres spirales*, il devroit ce semble arriver que dans un Tænia *à anneaux courts*, il y en eut de considérablement plus longs les uns que les autres dans des endroits peu éloignés ou contigus; car on ne voit pas comment la contraction ou la dilatation des fibres, quelle qu'en pût être la cause, agiroit d'une maniere plus réguliere, des qu'on ne suppose ici que de purs accidents. Or qu'on

se donne la peine de comparer le Tænia de la seconde planche de cette dissertation, avec celui de la premiere planche de M. le CLERC ou de M. ANDRY, & l'on sentira bientôt l'insuffisance de cette explication, ainsi que de toutes les autres du même genre. Je ne sais de plus, si les Naturalistes d'aujourd'hui, trouveront que l'axiome, *que le plus ou le moins ne change pas l'espece*, soit ici d'un grand poids : si on découvroit un Ver en tout semblable au Ver-à-soie, excepté que sa taille fut triple ou quadruple, ne mettroit-on aucune différence entre ces deux Vers ? Ne croiroit-on pas au contraire, devoir faire du premier une nouvelle espece qu'on désigneroit par l'épithete de *très-grande* ? Des Observateurs célebres ont employé à caractériser certaines especes d'Insectes, des différences bien moins considérables que celles-ci, & bien plus difficiles à saisir. Il ne faut pas multiplier les especes sans nécessité ; mais il ne faut pas non plus les confondre : il est d'ailleurs des cas où il y a autant d'art que d'utilité à diviser. Il y a plus, dans l'exemple que j'ai choisi, j'ai supposé de part & d'autre une parfaite conformité de structure, soit à l'égard de l'extérieur, soit à l'égard de l'intérieur ; & M. COULET, ni aucun autre Auteur, ont ils démontré qu'il en soit de même de nos deux

especes de Tænia ? N'avons-nous pas au contraire plus de raison d'en douter, après ce qu'en a rapporté M. ANDRY, qui n'a point encore été réfuté solidement sur cet Article ? Je dis solidement, parce que M. COULET l'a entrepris, mais sans y employer aucune preuve décisive ; il lui arrive même de commettre une erreur grossiere, lorsqu'il dit en parlant des *nœuds* qui se voient sur les portions desséchées du Tænia à épine de ce Médecin, qu'ils sont simplement occasionés par l'union des Ascarides entr'eux : quand il seroit vrai, ce que je n'examine pas encore, que le ver plat se forme de cette maniere, ce ne seroit jamais dans les articulations que se verroient les nœuds de M. ANDRY ; ils sont constamment situés dans le milieu de chaque anneau ; ce dont M. COULET auroit pu aisément se convaincre, s'il eût vu de ces Tænia : mais il a voulu parler de ce qu'il n'avoit jamais eu occasion de voir ; plein de son systême, il lui est arrivé, comme à bien d'autres, de prétendre y tout ramener.

M. le CLERC fait sur nos deux Tænia une remarque qui mérite attention ; il croit qu'on peut inférer de ce qu'en ont écrit des Auteurs de différentes nations, que la premiere espece de PLATER, ou l'espece que je nomme *à anneaux courts*, est plus rare dans les pays mé-

ridionaux que la seconde, & que d'un autre côté celle-ci l'est plus dans les pays septentrionaux; mais on a déja vu dans la premiere partie de cette dissertation, que M. HERRENSCHWANDS n'a trouvé à Bâle que des sujets travaillés du Tænia à anneaux longs, tandis qu'à Morat & dans notre ville, il n'en a fait sortir que de l'espece *à anneaux courts*. La suite des expériences de ce Médecin, fera mieux connoître ce qu'on doit penser de l'observation de M. le CLERC.

QUESTION IV.

Le Tænia est-il un seul & unique Animal, ou une chaîne de Vers?

LA question précédente a déja préparé à celle-ci; nous y avons vu que dès le commencement du quatorzieme siecle, on soupçonnoit que le Tænia étoit formé d'un assemblage de Vers, nommés par les Arabes *Cucurbitains*, de leur ressemblance avec la graine de courge; mais quoique cette opinion eût été suivie par beaucoup d'Auteurs, aucun, que je sache, avant le célebre VALLISNIERI, n'avoit entrepris de la prouver. L'autorité d'un aussi grand Observateur n'a sans doute pas peu contribué à accréditer cette opinion, qui feroit peut-être tombée d'elle-

meme, si elle ne l'eût eu pour défenseur. J'entreprens ici de la combattre, & de montrer, que VALLISNIERI s'en est laissé imposer; je me flatte qu'on me fera le grace de croire que c'est uniquement l'amour de la vérité qui m'inspire, puisque personne d'ailleurs ne respecte & n'admire VALLISNIERI plus que je le fais.

LES principaux argumens sur lesquels notre savant Naturaliste s'appuie, se réduisent, si je ne me trompe, à ces trois. 1°. Les anneaux du Tænia après avoir été séparés les uns des autres, lui ont paru capables des memes mouvemens que les Vers sans jambes ont coutume de se donner. 2°. Il croit avoir découvert à l'extrémité antérieure de ces anneaux deux especes de crochets, lesquels vont s'insérer dans deux petites fosses qu'on observe à l'extrémité postérieure de l'anneau qui précede 3°. Il n'a pu appercevoir de vaisseau continu d'un bout à l'autre du Tænia: examinons chacun de ces argumens en particulier, en suivant la traduction latine que M. le CLERC nous a donnée des principaux endroits de l'ouvrage Italien de notre Auteur, relatifs à la question dont il s'agit, & auxquels je prie le lecteur de faire attention.

Attente autem observavi bonum Vermium qui solit

soli vel soluti, nullique alii Vermi adhærentes erant, nullam ullatenus differre ab illis qui, adunati, longam catenam ... pro uno longissimo Verme habitam constituebant. Hi vero aliorum Vermium rapidum more, supra mensam incedebant, fibras scilicet suas crispantes, corpusque proferentes, modo fibras easdem laxantes & producentes, modo ipsas in arcus formam flectentes, ut undula levi vento commota. Ubi ipsorum itineri obex quispiam occurrebat, cæcorum more, ad eum offendebant, tuncque pars corporis eorum anterior dilatabatur, posterior contrahebatur, nec totâ corporis mole, ut alio tenderent, dextrorsum vel sinistrorsum convertebantur, sed veluti caudâ in caput mutatâ, seu puppi in proram versâ retrogrediebantur, invertentes scilicet fibrarum motum & tam facile retrocedentes, quam antea progrediebantur, quasi caput in utroque corporis extremo positum haberent.... Eorum Vermium, continue VALLISNIERI, *plures in aquam conjeci, eosque diversissimis motibus ibidem agitatos vidi. Notandum autem, non eos duntaxat Vermes, qui soli, vel soluti excreti fuerant, hoc modo in aquâ sese movisse, sed idem etiam contigisse singulis solis Anhrymi annulis, ita ab ipso vocatis, a se invicem manu meâ disjunctis, vivis adhuc & sese moventibus, quin omnia experimenta a me jam memorata, aliaque posthac adse-*

reudo, in Vermes hosce, cum solos excretos, tum catenatim sibi invicem adhærentes disjunctosque, postmodum, eodem semper successu indistinctè facta sunt, &c.

Tout ce qu'on vient de lire des mouvemens que se donnent les portions du Tænia, je l'ai observé sur celles de mes Vers aquatiques qui peuvent être multipliés, pour ainsi dire, de bouture. J'ai vu des portions de ces Insectes, longues de demi-pouce, & d'autres qui avoient à peine demi-ligne, se mouvoir comme si elles eussent été des Vers parfaits, quoique néanmoins elles n'eussent point encore commencé à se compléter : je puis dire plus, après avoir coupé la tete à un Ver de cette espece, j'ai vu le tronc faire effort pour s'enfoncer dans la boue, & parvenir à s'y cacher à mon grand étonnement : j'ai observé à-peu-près la même chose dans des morceaux de Vers de terre. Ce n'est donc pas un argument concluant en faveur du système de Vallisnieri, que celui qu'il tire des mouvemens que se donnent les anneaux ou les prétendus Vers dont-il croit qu'est formé le Tænia ; ces mouvemens prouvent seulement que le principe de vie est répandu dans cet Insecte, ainsi que dans ceux qui reviennent de bouture, universellement par tout le corps : il

en est de même du *Millepié* terrestre, dont S. AUGUSTIN parle avec tant d'admiration dans *la cité de Dieu*, & que VALLISNIERI a aussi beaucoup admiré, mais pourquoi cet habile Observateur, après avoir reconnu ce dernier Insecte pour un seul & unique Animal, a-t-il voulu que le Tænia fût formé d'une suite de Vers accrochés les uns aux autres, puisque tous deux lui ont offert le même phénomene? La raison n'en est pas difficile à trouver Premierement, VALLISNIERI avoit d'autres argumens que celui-ci, qui lui paroissoient établir cette formation du Tænia. En second lieu, il étoit persuadé, comme il nous le dit lui-même, que des portions de quelque Animal que ce soit, séparées du tout dont elles faisoient auparavant partie, ne sauroient vivre long-temps; ce qu'il prouve par l'exemple du Millepié dont j'ai parlé. Or TISON assure que les portions du Tænia continuent de vivre après leur séparation du corps de l'Animal. *Ego quoque hoc facile crediderim*, dit là-dessus VALLISNIERI.... *quando quidem singulæ hæ partes unus verusque sunt Vermis..... Scolopendram terrestrem, frustatim dissectum vivere, imo quamlibet ejus partem, à toto divisam, incedere, & ab objectis periculis sibi quadantenus cavere novi.... Sed novi etiam vitæ hujusce brevem esse durationem, uni ablegatæ*

L 4

istud phenomenon brevi cessare. Dico igitur partes quascumque, ab uno soloque Verme, tanquam a toto suo divulsas, nec crescere vel augeri, nec per multum tempus vivere posse, ut experimento ... constabit, si hujusmodi Insecta, mensæ imposita, dissecare voluerimus. Mais si VALLISNIERI eût été conduit à pousser plus loin cette expérience, & à la tenter sur diverses especes d'Insectes, comme l'a fait M. LYONET (†), il auroit appris qu'il y en a beaucoup qui, après qu'on leur a coupé la tête, ou qu'on les a mis en piéces, non seulement continuent à se mouvoir pendant un temps considérable; mais dont chaque partie, ce qui est plus surprenant, semble donner des marques de sentiment & de connoissance. M. LYONET a vu le corps d'une Chenille sans tête, marcher quelques jours après l'avoir perdue; quand il la touchoit, elle faisoit les mêmes mouvemens qu'elle faisoit en cas pareil lorsqu'elle l'avoit encore; & pour peu qu'il continuât, elle prenoit la fuite. Il a vu le tronc du corps d'un Ver de terre, qu'un Insecte aquatique avoit bien raccourci d'un tiers à chaque bout, vivre dans l'eau plus d'une semaine après: venoit-il à le toucher, il se mettoit d'abord en mouvement & se retiroit au plus vîte. Il a vu le corps d'une Guepe s'agiter

(†) Théologie des Inf. Tom. II, pag. 84 & 85.

trois jours après avoir été separé du corcelet : quand il tenoit la partie antérieure de cette Guêpe, elle mordoit dans tout ce qu'il lui présentoit, & lorsqu'il touchoit au corps, elle faisoit d'abord sortir son aguillon, & le dardoit de tous cotés & en tout sens, comme pour tacher de le piquer. A ces experiences de M. LYONET, & à celles que j'ai déja eu occasion de rapporter ci dessus, j'en joindrai quelques autres qui ne surprendront peut-être pas moins. J'ai conservé en vie pendant environ trois mois, des vingt-quatriemes & des vingt-sixiemes parties de mes Vers aquatiques qu'on multiplie en les coupant par morceaux, au bout d'un si long espace de temps, aucune de ces portions n'avoit pris de nourriture, cependant elles se donnoient tous les mouvemens que se donnent les Vers de cette espece, qui ne viennent que d'etre coupés. J'ai vu des portions plus longues d'une autre sorte de Ver d'eau douce, vivre plus de six mois sans tête, & conserver pendant tout ce temps-là, le sentiment, elles l'avoient meme si délicat que pour peu que je les touchasse, elles remuoient : quelquefois elles rampoient à la maniere des Vers sans jambes, d'autres fois elles fretilloient comme des Anguilles, l'expérience a été poussée encore plus loin sur des Vers de terre, celle dont je

veux parler a vécu plus de neuf mois fans fe compléter ; & malgré un fi long jeûne, elle ne paroiffoit pas avoir beaucoup perdu de fa vigueur : à la vérité elle étoit prefque toujours immobile, repliée fur elle-même, mais dès que je la pofois fur ma main, elle s'agitoit & fe mettoit en mouvement, elle s'enfonçoit fous terre comme auroit fait un Ver entier.

M. COULET nie formellement que les anneaux ou portions du Tænia (†), après qu'elles ont été féparées du corps, aillent à reculons, ainfi que VALLISNIERI l'a raconté : il affure au contraire, que quelqu'obftacle qu'on oppofe à leur marche, on ne les voit jamais retrograder : *Nullum unquam*, dit-il, *retroincedentem, vel retrogredientem confpexi, qualifcunque fuerit obex quem in progreffu fuo offenderunt* : il ajoute, *Error eft non minus gravis, quam oculo ipfo detegendus, ullum effe animal, quod propriè & naturâ fuâ retrorfum incedat, ita ut non poffit nifi contra hanc naturam antrorfum progredi. Quis enim non videt id folummodo tribuendum effe timori, quo à minimis objectis, uti Cancri, vel Scolopendria terreftria, aliaque ejufmodi percelluntur, vel ad alium quemcunque finem, qualis effe poteft fimplex victûs comparatio ?* &c. Si notre Auteur

(†) Page 172 de fon Traité en-défaut.

eut connu le Fourmilion ordinaire, il se seroit peut-être épargné tout ce raisonnement, qu'il pousse beaucoup plus loin que la chose ne paroît le demander, mais nous verrons ailleurs qu'il a un intérêt particulier à ce que les prétendus Cucurbitains ne reculent point: je passe au second argument de VALLISNIERI.

Sunt omnes isti annuli (vel potius omnes isti Vermes) dit cet illustre Observateur, *uno modo fabricati..... In singulorum utroque latere superiori assurgunt duæ minimæ prominentiæ, quæ digitis subtus pressæ, cornicula quædam, seu uncinos, spinulasve contortas, microscopii ope conspicuas promunt. His uncinis tenaciter inhæret parti inferiori antecedentis annuli seu Vermis, quæ scilicet alius Vermis pars postica est, cui insculpti sunt scrobiculi quidam, corniculis, uncinisve recipiendis destinati.* Et plus bas dans sa réponse à TISON : *Horum spinarum, ut superius jam monui, usus est, non quidem ut alimentum exsugant, sed ut ipsis, quasi totidem uncis, intestino Vermes firmiter adhærescere possint, ne cum fæcibus foras abripiantur. Hunc usum libenter admitto, cum haud absimilem spinarum armaturam viderim, in capite Vermium qui intra ovium, caprarum, &c. frontem & nasum inveniuntur, ut & in brevibus equorum... Vermibus,*

quibus hæ spinæ, in eundem finem, singulos circumdant annulos. ... Verum ego spinis ... Cucurbitinorum nostrorum ... usum alium assigno, has nimirum spinas ideo factas fuisse observo, ut, occasione data, Vermes nostri, earum ope, se invicem, veluti mordicus, apprehendant, atque ita, strictè adunati, aliis aliis catenatim adhærescant.

Ici notre illustre Auteur nous fournit un exemple remarquable de ce que peut la prévention en faveur d'un système : qui ne croiroit à entendre la description qu'il fait des crochets dont l'extrémité antérieure de chaque anneau est, suivant lui, pourvue, que rien n'est moins douteux que leur existence ? Cependant il est certain que VALLISNIERI s'en est laissé imposer, comme bien d'autres, par deux especes de petites cornes mousses qui paroissent ordinairement à une des extrémités des anneaux lorsqu'on vient à les désunir ; ces cornes sont de simples inégalités produites par l'effort qui se fait dans le moment de la séparation. MM. ANDRY & COULET l'ont très bien prouvé : *voici*, dit le premier, *ce qui se remarque quand on sépare les anneaux les uns des autres en les tirant avec les deux doigts, on voit dans la portion où l'autre est emboîtée, un petit enfoncement au milieu de l'extrémité qui formoit de chaque..., cet enfoncement*

comme on le reconnoit en l'examinant, n'est qu'une petite fosse, que la portion détachée laisse dans l'endroit où elle tenoit, à-peu-près comme la tige d'un œillet, lorsqu'on la casse dans les nœuds où elle est emboîtée, laisse voir dans ces nœuds une petite cavité, qui est le lieu de l'emboîture : il arrive aussi quelquefois, que cette extrémité emboîtée étant dégagée de celle qui la recevoit, paroît avoir comme deux cornes vers les côtés, ce qui vient d'une déchirure qui se fait presque toujours en cette occasion. M. COULET n'est pas ici moins exact : *Vidit clarissimus* VALLISNIERUS, dit-il, (†) *eminentias . . . quæ certissime nihil aliud erant, præter partes dilaceratas, quæ plures inæqualitates formabant. Si usu accidit, ut omnes . . ab utraque anterioris partis latere sitas observaverit, id certo certius veniebat ex solâ dissolutione extremitatis illius partis, a parte inter illos sitâ, quas sic derelictas, & disruptas, pro uncinis habuit. Supponendum enim est, partem illius extremitatis vere mediam, firmius hærere, quam laterales possunt. . . . . Vis resistentiæ in mediis certe longe major est, proindeque altius demissæ, optime abrumpi possunt, quam laterales, quæ minus resistunt.* Enfin, s'il est nécessaire que je joigne mon témoignage à celui de ces Auteurs, je dirai que j'ai observé la même chose sur les portions de Tænia que j'ai examinées.

(†) Page 184.

MAIS quand on accorderoit à VALLISNIERI que les inégalités en question font de véritables crochets, en feroit-il beaucoup plus avancé? Je ne le crois pas; car en premier lieu, pour que ces parties puffent etre propres aux ufages qu'il leur a affignés, il faudroit de néceffité qu'elles fuffent formées d'une matiere dure & analogue à celle des crochets des Vers dont parle l'Auteur, & auxquels il les compare: or il n'y a rien ici d'approchant; les prétendus crochets du Tænia font purement charnus, ils ne fauroient faire la moindre réfiftance. En fecond lieu, quand ils auroient la dureté requife, les petites foffes que VALLISNIERI dit deftinées à les recevoir, feroient-elles fort néceffaires? N'auroient-ils pas affez de prife par eux-memes, pour pouvoir fe paffer de ce fecours? En troifieme lieu enfin, comment imaginer que ces crochets aillent toujours fe loger exactement dans ces alvéoles? Venons au troifieme argument.

In istorum Vermium, ante aliquot horas mortuorum .... pluribus, oculo .... conspiciebantur splendentes ramuli candidissimorum vasorum, toto ipsorum .... corpusculo .... dispersorum. Hi autem ramuli è quodam trunco .... qui per medium discurrebat Vermis dorsum, oriebantur .... At

diligenter inspexi an truncus medius intra proprios limites annuli.... reipsâ terminaretur, an vero pergeret ad ultimas usque fibras ejus partis superioris & inferioris.... ità ut continui omnes essent canales isti; sed eum prius terminari observavi, quam illuc ab ullâ parte accederet.

CETTE preuve anatomique n'eſt point auſſi concluante en faveur de notre Auteur, qu'elle lui a paru l'etre. MALPIGHI a obſervé la même particularité dans le Ver-à-ſoie. Le cœur de cet Inſecte, ou la grande artere, lui a paru ſe partager en autant de parties qu'il y a d'anneaux. J'ai encore mieux vu ce fait ſingulier dans mes Vers aquatiques qui ſe multiplient par la ſection (†). En concluons-nous néanmoins que ces diverſes eſpeces d'Inſectes ſont formées d'une ſuite de Vers? Tout au plus en pourroit-on inférer qu'il s'y trouve autant de cœurs que d'anneaux, & c'eſt ce qu'a fait MALPIGHI. Mais M. de REAUMUR (††) ne laiſſe pas meme la liberté de former une telle conjecture. Il a fait injecter ce viſcere, ſoit dans le Ver-à-ſoie, ſoit dans d'autres Chenilles, & il l'a trouvé

(†) *Voyez la premiere Obſervation de la ſeconde Partie de l'ouvrage que j'ai publié ſur les Inſectes.*

(††) *Mém. pour ſervir à l'Hiſt. des Inſ.* T. I, page 161 *de l'Edit. de Paris.*

dans toute son étendue d'un diametre égal, & l'injection a passé d'un bout à l'autre. Il ne s'agiroit donc que d'injecter aussi le Tænia pour décider la question qui nous occupe, & achever de détruire le systême de VALLISNIERI. Heureusement le célèbre M. WINSLOW l'a fait, comme le démontre une Lettre que ce Savant Académicien a écrite à M. ANDRY (†), & dont voici l'extrait. *Le vaisseau de communication que j'ai découvert dans le solitaire .... consiste .... en un conduit uniforme très-délié & transparent, lequel, par le moyen de ma loupe, m'a paru du diametre d'une petite soie de Cochon; il contenoit une liqueur très-claire, pareille à celle que j'ai vue autrefois dans les vaisseaux sanguins des Limaçons, des Limaces, & même des Vers de terre. J'ai injecté dans ce vaisseau .... une matiere très-coulante ... & en poussant cette matiere, je l'ai vue enfiler ce même conduit ou vaisseau en ligne droite, tout le long du Ver, précisément entre les deux bords, sous la membrane externe, sans être arrêtée par les nœuds ou jointures, dont ce Ver paroît entrecoupé, &c.* M. ANDRY dit là-dessus: *Que répondront à ce témoignage de M.* WINSLOW *ceux qui veulent que le Ver Solitaire soit, non un seul Ver, mais une chaîne de Vers,*

(†) *De la Génération des Vers dans le corps de l'homme*, T. I. Troisieme Edition, Paris 1741, page 252.

qui se tiennent attachés les uns aux autres ? Effectivement, il est difficile de rien opposer de raisonnable à une expérience si décisive. L'Auteur de la dissertation sur le *Tænia secunda Plateri*, entreprend néanmoins d'y répondre ; mais ce qu'il dit à ce sujet, n'est au plus qu'ingénieux ; il imagine que le canal de communication dont il s'agit, est une sorte de lien qui sert à mieux unir les Cucurbitains entr'eux, & qui forme ainsi du Tænia, comme un *corps civil*, dont tous les membres sont étroitement liés par certaines loix (†) : mais écoutons-le parler lui-même : *Argumenta pro pluralitate Vermium facile præponderant, ut cuivis attento lectori patebit. Sed inimum excitat dubium ille canalis longitudinalis ad finem in utroque latere positus, & per totum tractum Tæniæ pergens, qui aliquo modo pro unitate pugnare forsan videbitur. Hoc autem me non movet, sed potius ad hanc manuducit sententiam, tota nimirum Tæniæ unum efficit quasi civile corpus arcte inter se certis legibus junctum : commodius & tutius vivunt Vermes, quando hoc vinculum integrum manet. Avulsum internodium non potest impedire, quo minus quâcunque vi medicamentorum vel per aliam casum è sua sede abripiatur, & cum excrementis foras ejiciatur, &c.*

(†) Page 17.

JE ne fais si VALLISNIERI auroit cherché, comme l'Auteur que je viens de citer, à éluder la force de l'argument pris du vaisseau de communication observé dans le Tænia A en juger par ce qu'il dit là-dessus, touchant M ANDRY, on pourroit croire que s'il ne s'étoit pas d'abord rendu, du moins auroit-il été bien ébranlé. Il reproche à celui-ci, de ce qu'après avoir vu qu'il n'y a point de vaisseau de communication dans le Tænia (†), il n'a pas compris que ce n'étoit pas un seul & unique Animal: *Non habent*, dit notre illustre Observateur, *Vermes isti Cucurbitini, nec habere possunt, quando adnantur, ductum ullum internum, qui omnibus, aut pluribus sit communis, quia licet catenatim uniti, unum Animal non constituunt, sed plura. Talem ductum, qui a capite ad caudam pertingeret, nullum vidit Dominus* ANDRY, *ut ipsemet fatetur; quod cum animadverteret, eo ipso intelligere, aut saltem suspicari debuit, solum illud suum non unum fuisse Animal.* Renversons ce raisonnement, & appliquons-le à notre Auteur, c'est précisément le cas.

JE pourrois en demeurer là à l'égard de VAL-

(†) VALLISNIERI n'avoit pu voir que les premieres éditions du Livre de M. ANDRY: ce n'est que dans la derniere, dans celle de 1741, dont je me suis servi, que se trouve la découverte de M. WINSLOW.

LISNIERI, puisque je crois avoir déjà suffisamment prouvé la fausseté de son hypothese; mais comme il se trouve des gens chez qui l'autorité tient souvent lieu de raison, & que celle de VALLISNIERI est d'un très-grand poids, je vais tacher de ne leur laisser aucun refuge.

LES anneaux du Tænia, comme ceux de la plupart des Vers, vont toujours en diminuant à mesure qu'ils approchent des extrémités, c'est un fait fondé sur l'observation; on a vu des Tænia dont un des bouts se terminoit par un fil très-délié, & qui dans le milieu du corps avoient environ demi-pouce de largeur: tel est le Tænia qui est représenté dans la seconde Planche de cette dissertation, tel est celui dont M. ANDRY a donné la figure dans la Préface de son livre sur les Vers, tels sont plusieurs autres qu'il est inutile d'indiquer Maintenant je demande aux partisans de VALLISNIERI comment les prétendus Cucurbitains savent se ranger avec tant d'ordre & de symmétrie, qu'ils forment un tout continu qui augmente ou diminue de dimension par degrés? Conviennent-ils entr'eux que les plus petits occuperont les premiers rangs, ceux qui font un peu plus grands que les seconds, & ainsi des autres successivement? M. le CLERC qui est un de ceux

qui ont embrassé avec le plus de chaleur le parti de VALLISNIERI, ne satisfait nullement à cette difficulté; il se contente de dire que par cet arrangement des Cucurbitains, la chaîne, ou le tout qu'ils composent, acquiert plus de force qu'il n'en auroit autrement : *Hac ratione . . . vis agminis multo est fortior quam si parvuli cuncti uno in loco soli inter se convenirent, ipsum vel ducerent vel clauderent.* Peut être y auroit-il moyen de résoudre la difficulté en question, & VALLISNIERI lui-même semble la prévenir, lorsqu'il dit : *Admitti quidem dum sint Vermes nostri, formam quandam longissimi Vermis, capite caudaque destituti, repræsentent, quia utrorum gradatim majores minoribus, minores grandioribus agglutinentur, secundum uncinorum & scrobiculorum, quorum ope augentur, proportionem ad se invicem.* Mais ici en voulant éviter Charibde, on tombe dans Scylla : qu'on se représente, si l'on peut, les obstacles que les prétendus Cucurbitains auroient à surmonter pour se joindre de la manière que l'indique VALLISNIERI : que d'années ne leur faudroit-il pas pour former ainsi un Tænia de plusieurs aunes ? Cependant des Auteurs dignes de foi, VALLISNIERI lui-même nous assurent que cet Insecte existe déja dans le fœtus. Allons plus loin, supposons un Tænia, pour ainsi dire, dé-

compolé

composé en autant de pieces qu'il a d'anneaux, mêlons toutes ces pieces ensemble : comment, je vous prie, parviendront-elles à se réunir, & à former un Tœnia tel que le premier ? Pour cela il faudroit qu'une main bien habile concourût à cette récomposition ; car pour le dire en un mot, c'est presque vouloir que des caracteres d'imprimerie jettés au hasard, ou mûs pendant un certain temps, formassent une *épigramme* ou un *sonnet* ; mais, dira-t-on, c'est outrer les choses que de les prendre sous ce point de vue : examinons si ce reproche est fondé.

QUELLE fin notre Auteur assigne-t-il à cette union des Cucurbitains entr'eux ? Il conjecture qu'ils se disposent ainsi pour se dérober plus facilement à ce qui leur pourroit nuire. Il les compare aux Rats, qui, suivant ÉLIEN, s'accrochent les uns aux autres lorsqu'ils veulent passer un fleuve à la nage. Il les compare encore aux Abeilles prêtes à essaimer, & qu'on fait composer alors des grouppes ou des masses de forme irréguliere suspendues aux gateaux. *Quidni itaque & Cucurbitini nostri*, demande là-dessus VALLISNIERI, *noxios succos, intestinis nostris implantes evitaturi, fugam meditentur, unaque omnes strictissime jungantur, cum ut à*

venenato humore universi facilius sibi, eâ ratione, caveant, tum ut tutius proficisci queant? Vallisnieri veut donc que les prétendus Cucurbitains se joignent les uns aux autres, & forment le Tænia avec autant de facilité & de promptitude, que les Abeilles se disposent tantôt en maniere de chaînes, tantôt en maniere de grappes, ou d'autres façons : *Noxios succos vitaturi, fugam meditantur, utaque omnes strictissime junguntur.* Mais qu'il y a loin de cet arrangement des Abeilles à celui des pieces qui entrent dans la composition du Tænia ! Les Abeilles s'accrochent les unes aux autres par leurs pieds. Chaque pied est garni de deux paires de crochets écailleux dont la pointe est très-fine. Les anneaux du Tænia sont assemblés par le moyen d'une membrane qui a du ressort; cette membrane forme autour de chaque articulation comme une espece de rebord ou de nœud, analogue à ceux d'un roseau : assemblage qui a tant de force qu'il est quelquefois plus aisé de rompre le Tænia dans le milieu d'un anneau que dans l'articulation même, ainsi que Vallisnieri & Coulet l'ont remarqué. Quel rapport, je vous prie, entre ces deux genres d'union ? Et comment admettre que la derniere s'opere aussi facilement & aussi promptement que notre Auteur le laisse entendre, &

que le demande la fin qu'il lui assigne ? Accordons-lui & ses crochets & ses alvéoles : donnons aux uns & aux autres la forme la plus avantageuse ; il est aisé de voir que les difficultés ne sont pas levées. C'est dans les intestins que se doit faire cette jonction, les intestins sont, comme on sait, un long tuyau continu, qui forme une infinité de plis & de replis. Dans ces cavités tortueuses est-il bien facile aux prétendus Cucurbitains de s'unir en un corps ? De plus, les intestins sont doués d'un mouvement qu'on nomme *vermiculaire* ou *péristaltique*, dont ils sont sans cesse agités. Ils participent encore à ceux de toute la machine ; ces divers mouvemens n'apportent-ils aucun obstacle à la formation du Tænia ? Enfin, les Cucurbitains eux-memes sont presque toujours en action ; leurs mouvemens se diversifient d'une infinité de manieres ; *eos diversissimis motibus agitatos vidi*, dit notre savant Naturaliste. Les uns se portent d'un côté, les autres d'un autre. *Quoquo versum incedebant.* Les uns vont en avant, les autres a reculons, *veluti caudâ in caput mutatâ, retrogrediebantur.* Au reste, cette objection tire, comme l'on voit, sa principale force, du lieu ou vit le Tænia ; car si l'on supposoit des portions de ce Ver dans un lieu ou elles pussent demeurer rassemblées

les unes auprès des autres pendant un certain temps, il ne feroit pas impoffible qu'elles parvinffent à s'unir par une efpece de greffe analogue à celle qui unit plufieurs portions du Polype. Il feroit à fouhaiter qu'on pût tenter ce genre d'expérience fur notre Tænia, mais la chofe me paroît bien difficile.

A toutes les objections que je viens de propofer contre le fyfteme de VALLISNIERI, j'en joindrai une autre qui ne le cede en force à aucune des précédentes; je veux parler de celle que nous fournit la découverte de la tête du Tænia à *anneaux courts*. En effet, dès que le premier anneau d'une des extrémités a des parties qu'on ne trouve pas aux autres anneaux, & que ces parties font faites comme celles qui font deftinées à fucer, il eft bien évident que cette longue chaîne n'eft pas compofée d'une fuite d'anneaux femblables; & dès que le premier anneau de la chaîne a feul les parties propres à fucer, il n'eft pas moins évident que cet anneau eft chargé de nourrir tous les autres, & qu'il eft la tête. (1)

(1) M. de REAUMUR, à qui j'ai communiqué cette Differtation avant que de la rendre publique, a jugé l'argument tiré de la tête du Tænia un des plus forts qu'on puiffe alléguer contre l'opinion de VALLISNIERI, qui lui a paru d'ailleurs folidement combattue par tous les autres raifonnemens que j'ai rapportés.

LES partiſans de VALLISNIERI, pour tacher d'eluder la force de ce raiſonnement, accorderont peut-etre que le Tænia, dans lequel j'ai découvert une tete, eſt bien un ſeul & unique Animal, mais ils nieront qu'il en ſoit de meme du Tænia à *anneaux longs*, ou de celui qu'a obſervé VALLISNIERI.

CETTE réponſe peut paſſer pour le dernier retranchement de la chicane, elle ſuppoſe du moins un fait bien étrange; c'eſt qu'il y ait dans la nature un Genre de Ver, qui a ſous lui deux Eſpeces, dont l'une eſt formée comme à l'ordinaire, d'une ſuite d'anneaux, & dont l'autre eſt formée d'une ſuite de Vers entés les uns au bout des autres. Je conviens que la ſingularité de cette idée n'eſt pas une raiſon ſuffiſante pour la faire rejetter: il eſt des faits bien prouvés qui ne ſont pas moins extraordinaires que celui qu'on avance ici; mais ce Tænia de VALLISNIERI, qu'on oppoſe à celui que j'ai obſervé, montre auſſi une tete, & meme aſſez ſemblable à celle du Tænia à *anneaux courts*, c'eſt du moins ce qu'il eſt permis de conclure de l'obſervation de M. ANDRY, que j'ai rapportée à la fin de la ſeconde partie de cette diſſertation. Il eſt vrai que cette obſervation n'eſt pas auſſi bien conſtatée qu'il ſeroit à dé-

firer, mais elle ne laisse pas de mériter beaucoup d'attention, principalement par sa conformité avec celle du même genre que j'ai eu le bonheur de faire sur le Tænia de la seconde espece.

(††) Je terminerai cette discussion, déja trop longue, par un passage assez remarquable d'une Lettre que M. de Reaumur m'écrivit le 17 d'Août 1747.

" L'observation de la tête du Tænia ne » laisse aucun lieu à la chicane. La seule qui » pourroit être faite, le pourroit être par ceux, » (& autant que je puis m'en souvenir, Vallisnieri est dans ce nombre,) qui convien» nent qu'il y a de véritable Vers plats dans le » corps humain, dans les Poissons comme dans » les Tanches, & d'une grande longueur, & » que la suite des anneaux appartient au meme » Insecte; mais ces memes Auteurs veulent » qu'il y ait aussi des assemblages de Vers qui » imitent un seul Ver, ils meront peut être, » que celui à qui vous avez vu une tête soit » de ces derniers Il n'est pas à désirer que les » Tænia soient plus communs dans les Hom» mes qu'ils ne le sont; le contraire est à » souhaiter, & il le seroit que tous ceux dont-ils » seroient délivrés fussent remis à des Obser-

„ vateurs tels que vous. Il me femble qu'on
„ ne peut guere nier que les Vers Cucurbi-
„ tains ne s'attachent quelquefois les uns aux
„ autres; je crois avoir lu fur cela des Obfer-
„ vations que je n'oferois croire fauffes; mais
„ pour les croire vraies je voudrois les tenir
„ de vous. Vous ne vous feriez pas contenté de
„ conftater le fait, vous auriez examiné com-
„ ment ces Vers s'uniffent & fi c'eft avec une
„ régularité, qui puiffe donner les apparences
„ d'un Ver compofé de plufieurs anneaux, s'il
„ n'y a pas des irrégularités qui décelent la
„ jonction faite, pour ainfi dire, par art. „

J'IGNORE quelles étoient ces obfervations, que M. de REAUMUR *n'ofoit croire fauffes*: j'avois, fans doute, négligé de le lui demander, car je ne trouve rien de plus fur ce fujet dans le recueil de fes lettres: mais fi l'on fuppofe que ces obfervations ont été bien faites, il en réfulteroit; que les anneaux du Tænia de l'efpece dont il s'agit, ont une certaine tendance à fe réunir les uns aux autres quand ils ont été féparés, & qu'ils confervent encore tout leur mouvement. Je répéterai ici néanmoins; que pour que j'admiffe une femblable greffe entre les anneaux, il m'en faudroit les preuves les plus rigoureufes. Je crois avoir affez fait

sentir l'extrême improbabilité d'une pareille greffe.

APRÈS avoir refuté le systême de VALLISNIERI, je devrois passer maintenant à l'examen du livre de M. COULET : l'approbation dont M. BOERHAAVE l'a honoré, l'exigeroit. Mais cet examen me meneroit trop loin ; & je pense que les raisons sur lesquelles j'ai taché d'établir l'*unité* du Tænia, suffisent pour démontrer l'hypothese de M. COULET, qui ne me paroit pas appuyée sur de meilleurs fondemens que celle de VALLISNIERI, à laquelle elle se rapporte pour le fond.

QUESTION V.

Le Tænia repousse-t-il après avoir été rompu ?

LES Auteurs qui, comme M. ANDRY, ont écrit que le Tænia repousse après avoir été rompu ; ont avancé une proposition qui a dû paroitre peu vraisemblable lorsqu'on ne connoissoit point encore les Polypes & les autres Insectes qu'on multiplie par la section, aujourd'hui cette proposition n'a rien d'extraordinaire ; en effet, si la propriété de se reproduire après avoir été partagés, a été accordée aux Polypes, & à plusieurs autres especes de Vers, parce que

leur genre de vie les exposoit à perdre souvent une partie de leur corps, le Tænia ne doit pas avoir été privé d'une semblable ressource, puisqu'il n'est pas moins exposé que ces Insectes à ces sortes d'accidens ; des mouvemens un peu violens dans les intestins, l'impression de certaines matieres dont ils sont quelquefois remplis, l'action des remedes, &c. occasionent souvent à ce Ver des pertes considérables.

Il faut néanmoins convenir que nous n'avons point encore de preuves directes de cette reproduction du Tænia, & l'on doit reprocher avec raison à M. ANDRY d'en avoir affirmé la réalité avant que de s'en etre convaincu par des expériences décisives (1). Voici ses termes :

" Le Tænia ou Ver solitaire, se rompt aisément en sortant du corps, & si après s'etre
» rompu, l'extrémité à laquelle tient la tete,
» vient à rentrer, cette extrémité rompue croît
» & repousse comme une Plante : c'est pourquoi
» l'on voit des malades rendre des portions de
» ce Ver pendant plusieurs années, jusqu'à ce

(1) La précipitation que je reproche ici à M. ANDRY, est une faute que j'ai commise moi-même dans mon Echelle des Etres Naturels, en y plaçant le Tænia entre les Polypes & les Galle-Insectes. *Traité d'Insectologie*, à la fin de la Préface.

„ que la tête soit sortie, & en rendre d'une
„ longueur si extraordinaire, qu'il n'est pas vrai-
„ semblable qu'elles puissent tenir toutes en-
„ semble dans les intestins; quand le Ver est
„ sorti, l'endroit où il a repoussé se reconnoît
„ à un petit alongement coudé, ou à une espece
„ de cicatrice qui imite assez bien ce qu'on
„ remarque quelquefois aux arbrisseaux dans
„ les endroits où ils ont repoussé après avoir
„ été taillés. „

Je ferai quelques remarques sur ce passage de M. Andry.

Les nœuds qu'on observe sur quelques Tænia, forment à la vérité une présomption en faveur de la reproduction de ce Ver, à la maniere qui est propre aux Polypes & aux autres Insectes qui reviennent de bouture; mais il reste toujours à démontrer que ces nœuds, ainsi que les autres inégaltés qui leur sont analogues (1), n'ont point d'autre cause que celle que M. Andry leur a assignée.

Ce n'est pas un argument bien concluant que celui que notre Auteur tire des portions

(1) J'en ai indiqué quelques exemples dans la seconde partie de cette Dissertation.

du Tænia, que rendent de temps en temps ceux qui sont attaqués de ce Ver; cet Insecte est si mince, & la capacité des intestins est si considérable, qu'on n'a pas de peine à concevoir comment vingt à trente aunes d'un tel Ver peuvent s'y loger à la fois, comme l'expérience nous l'apprend. D'ailleurs, il n'est pas sûr que toutes ces portions dont parle M. ANDRY eussent appartenu au même Tænia.

IL n'est pas certain non plus qu'une portion de Tænia, quoique dépourvue de tête, ne puisse pas devenir un Ver complet. L'analogie qu'on voudroit établir entre le Tænia & les Vers sans jambes, qui se multiplient par la section, est très-contraire à cette idée; mais M. ANDRY avoit publié son livre long-temps avant la découverte de ces Especes d'Insectes.

A la suite du passage que je viens de citer, M. ANDRY propose une expérience ingénieuse pour s'assurer si le Tænia repousse après avoir été rompu.

« CE seroit de traverser d'un fin cordon de » soie mêlé de cheveux pour résister à la cor- » ruption, le premier morceau de Ver qui se » présenteroit, & de le traverser par le moyen

„ d'une aiguille, le plus haut qu'il se pourroit „ lorsque le Tænia, au lieu de continuer à „ sortir commenceroit à rentrer, puis de faire „ au cordon un nœud en forme de gance un „ peu large, & sans attendre que le Ver se „ rompe ; de le casser trois doigts au-dessous „ du cordon, ensorte que la portion traversée „ par le fil puisse rentrer dans le corps du ma- „ lade avec le cordon ; donner un mois apres „ au malade, quelque chose de propre contre „ ce Ver, & lorsque l'Insecte sortiroit, exa- „ miner s'il sort avec la portion percée du „ cordon, & en cas que cela fût, bien con- „ sidérer si apres ce fil le Ver auroit plus de „ longueur qu'il n'en avoit à ce bout-là, lors- „ qu'apres avoir été cassé, on l'a laissé ren- „ trer „ ,&c.

Cette expérience décideroit la question, mais je préférerois d'y employer un fil d'or tres-délié, au lieu de celui dont M. Andry voudroit qu'on fit usage, il seroit, ce me semble, plus propre à résister aux divers accidens qui pourroient altérer le dernier. Quoiqu'il en soit, on pourroit encore essayer d'introduire dans les intestins d'un chien, des portions de Tænia, coupées suivant différentes directions : je me servirois pour cet effet d'un tuyau de bois re-

couvert d'un cuir huilé, que j'introduirois dans le *rectum* de l'Animal, & par lequel je ferois glisser dans ce boyau les portions de Tænia que j'aurois préparées.

Une autre expérience à tenter, feroit de partager longitudinalement le bout d'un Tænia qui se montreroit hors du corps, comme dans l'expérience de M. Andry, & de l'y laisser ensuite rentrer. On s'assureroit par-là s'il en est du Tænia comme du Polype.

QUESTION VI.

Le Tænia est-il toujours seul de son Espece dans le même sujet ?

On a donné le nom de *Solitaire* au Tænia, parce qu'on a cru qu'il étoit constamment seul de son espece dans le même sujet. M. Herrenschwands m'a mis en état d'affirmer le contraire, en me faisant voir deux Tænia, longs chacun de plusieurs aunes, sortis à la fois de la même personne. Ils étoient *à anneaux courts*, & leur partie antérieure se terminoit comme à l'ordinaire, par un fil délié : cette derniere particularité prouve incontestablement la réalité de ces deux Tænia, mais étoient-ils sortis de deux œufs, ou provenoient-ils de la division d'un même Tænia ? c'est ce qu'on ne sauroit décider.

EXPLICATION DES FIGURES

AVERTISSEMENT.

[††] COMME je manquois de Dessinateur tandis que j'observois le Tænia, j'avois été réduit à dessiner moi-même ce que je découvrois ; quoique je n'eusse jamais eu de maître de dessin. Je n'aurois pas osé néanmoins hasarder de publier mes dessins, si M. de REAUMUR, à qui je les avois envoyés, ne les avoit trouves exacts, & bien plus fins qu'ils ne me le paroissoient à moi-même. Les traits par lesquels j'avois essayé de rendre quelques parties du Tænia, étoient extremement fins : le Graveur de l'Académie ne les avoit pas apperçus distinctement : il en a résulté des imperfections dans la gravure, qui n'étoient pas, au moins au même degré, dans le dessin original. Je les ferai remarquer en expliquant les Figures. (1)

(1) Ces défauts ont été corrigés dans les Planches de cette nouvelle Edition, & on n'en parle ici que pour les personnes qui possédent les Mémoires de l'Academie

PLANCHE PREMIERE.

La Figure 1 représente au naturel le bout antérieur d'un Tænia *à anneaux courts*. *a*, petit renflement par lequel ce bout se terminoit, & qui sembloit devoir être la tête du Ver. On remarquera que les articulations sont ici fort serrées, ou ce qui revient au meme, que les anneaux y sont courts, & ne paroissent que comme des traits transversaux fort déliés.

La Figure 2 représente le bout antérieur de la Figure précédente grossi au microscope. *A*, le renflement ou l'espece de tête. Le dessus & le dessous de cette sorte de tête sont un peu relevés; mais le dessus l'est plus que le dessous. Cette maniere de tête paroît un peu rabougrie; elle avoit apparemment un peu souffert dans la liqueur où le Ver avoit demeuré plongé. *m*, *p*, deux petites pointes mousses, qui ont bien l'air de deux levres, & qui semblent se recouvrir l'une l'autre. *e*, courte épine droite & obtuse, qui forme un angle aigu avec le corps du Ver, & que le Graveur a exprimée un peu confusément. *g*, *g*, deux autres especes d'épines placées au-dessus de celle dont je viens de parler, & moins apparentes. Au reste, le mot d'*epine* ne doit pas s'entendre ici d'une pointe

dure : tout eſt membraneux dans le Tænia : il eſt au nombre des Inſectes entiérement mols ou charnus. Ces très-petits appendices en maniere d'épines, étoient vraiſemblablement de même nature que certains filamens dont je parlerai bientôt.

La Figure 3 montre au naturel le bout poſtérieur d'un Tænia. *c*, *c*, eſpeces de cornes mouſſes par leſquelles ce bout ſe terminoit : l'une eſt beaucoup plus longue que l'autre : elle paroît formée de deux articulations. C'eſt qu'elles n'étoient pas de véritables cornes : elles n'étoient proprement que les reſtes de deux anneaux déchirés par quelque accident à moi inconnu : on peut s'en aſſurer par la ſimple inſpection de la Figure : on y voit que les deux articulations de la prétendue corne, ne ſont réellement que les reſtes de deux anneaux qui avoient été détruits en grande partie. C'avoit été de ſemblables appendices, en maniere de cornes, qui en avoient impoſé à divers Auteurs qui n'étoient pas Obſervateurs de profeſſion. Ils avoient pris ainſi la queue du Ver pour ſa tête. *l*, *l*, ſillon longitudinal & aſſez apparent, qui occupe le milieu du corps. On apperçoit ſur le Tænia bien d'autres ſillons, les uns longitudinaux, les autres tranſverſaux ; mais

mais qui sont moins apparens que celui-ci. *t*, *t*, trous oblongs qui traversent l'épaisseur du Ver, & qui sont purement accidentels. On voit de ces trous ailleurs que dans la partie postérieure; & il en est de différentes figures & de différentes grandeurs.

La Figure 4 représente au naturel une portion considérable du bout antérieur d'un Tænia. Cette Figure est principalement destinée à montrer comment les anneaux diminuent graduellement de longueur à mesure qu'ils approchent de la tête ou de l'extrémité antérieure. *a*, renflement de forme ellypsoïde, qui paroît manifestement être analogue à celui de la Figure 1. On voit encore dans cette Figure 4, que la largeur des anneaux présente de grandes variétés en divers endroits. De pareilles irrégularités sont fort communes dans le Tænia.

La Figure 5 représente grossi à la loupe, le bout antérieur du Tænia de la Figure précédente. *a*, le renflement ou la place de la tete. *r*, le renflement vu de côté *ffff*, petits filamens adhérens au corps du Ver, & qui n'étoient probablement que des parcelles du *mucus* des intestins ou peut-etre des particules chyleuses

La Figure 6 montre au naturel le bout postérieur d'un Tænia. Ce bout n'est composé ici que de cinq anneaux. *a a a &c.*, *b*, corne mousse fort courte, qui a la meme origine que celles de la Figure 3.

La Figure 7 fait voir au naturel quatre anneaux pris dans le milieu du corps ou dans l'endroit où le Tænia a le plus de largeur. Cette Figure est destinée à donner un exemple de certaines irrégularités assez frappantes qu'on découvre quelquefois dans les anneaux, & qu'on soupçonneroit provenir de quelque blessure ou de quelque désordre secret survenu pendant l'accroissement *v v v*, trois de ces anneaux irréguliers. *i*, anneau régulier.

La Figure 8 est comme la Figure 7, celle de quatre anneaux pris dans le milieu du corps, & dont deux *c c* offrent des anomalies analogues à celles que je viens d'indiquer.

La Figure 9 est encore celle de quatre anneaux vus au naturel, & pris de meme dans le milieu du corps. *i i i*, les anneaux en forme d'ondes. *l l*, sillon longitudinal & superficiel. *f f*, fossette dans le milieu de l'anneau, & qui indique l'endroit du *stigmate*. On a représenté ici une fossette dans chaque anneau.

La Figure 10, sur le modele des trois précédentes, représente encore au naturel quatre anneaux des plus larges : ils ont, comme ceux des Figures que je viens de citer, environ demi-pouce de largeur. Mais cette Figure 10 est principalement destinée à exprimer au naturel une maniere de cordon bleuatre qui regne tout du long & dans le milieu des anneaux, & qui y est un peu relevé en bosse r r r, ce cordon en relief, & qui n'est autre chose que les corps *en maniere de fleurs*, qui ont ici une certaine faillie, & qui sont vus au travers de la peau. Les anneaux de cette Figure, comme ceux des trois précédentes, étoient encore frais ; je veux dire, que je ne les avois pas fait sécher sur une glace. *f f f*, la fossette ou le *stigmate*.

Les Figures 11 & 12 représentent au naturel deux fragmens de Tœnia, que j'avois fait sécher à dessein sur une glace, pour rendre plus apparens les corps en maniere de fleurs. Un de ces fragmens est composé de neuf anneaux, l'autre de six. *x x x &c* les corps *en maniere de fleurs*, devenus très-apparens, parce que la peau a pris de la transparence en se desséchant. Elle s'est en même temps amincie. Dans cet état, elle ne ressemble pas mal à une lame de talc : il ne lui en manque que le bril-

lant. En *o*, dans la Figure 12, est un très-petit trou rond, qui est l'ouverture du stigmate. Il n'étoit visible ici que dans quelques anneaux.

La Figure 13 représente trois anneaux un peu grossis à la loupe, & qui ont été séchés sur un Ver tres-poli. On y voit à merveille les corps *en maniere de fleurs*, qui forment sur chaque anneau un petit travail qui fixe agréablement l'attention *g g g*, les corps en maniere de fleurs, qui sont proprement de petits estomacs ou de petits intestins. Ils sont exprimés ici en relief. Ce sont eux qui forment sur le Tænia *à anneaux courts* ces especes de nodosites que M. ANDRY a regardées comme de petites vertebres, & qui l'ont porté à donner à ce Tænia le nom de *Tænia à épine*. Il n'avoit pas bien connu la veritable nature de ces nodosites ni leur vraie structure. Je suis, je crois, le premier qui l'ait bien vue & qui l'ait dessinée exactement. Entre les corps en maniere de fleurs, il en est deux ordinairement plus grands que les autres, & qui conséquemment sont beaucoup plus apparens. Ils ressemblent à deux sacs ovales. *y y y*, ces deux grands sacs ovales. Ils sont à l'ordinaire pleins d'une matiere plus ou moins purpurine; mais dont la couleur change par le dessechement. Entre ces deux sacs on

voit un petit trou rond qui désigne le stigmate, o o. Sur les côtés des anneaux, on apperçoit un pointillage destiné à représenter un nombre prodigieux de petits grains jaunatres disséminés dans ces endroits, & qu'on ne voit point dans le milieu des anneaux ou dans la bande occupée par les corps en maniere de fleurs.

La Figure 14 montre au microscope les petits grains disséminés sur les côtés de la Figure 13. On voit que ces grains n'ont pas la figure réguliere que M. Andry leur avoit trouvée, & qui l'avoit porté à les regarder comme les œufs du Tænia. Il en parle comme de véritables globules. Pour moi, je ne leur ai vu que des figures assez irrégulieres, & telles à-peu-près que celles des grains de sable.

La Figure 15 montre plus en grand l'assemblage que composent les corps en *maniere de fleurs* ou les petits estomacs du Ver. Ils sont ici isolés pour les rendre plus distincts. On peut en compter une douzaine. On voit bien mieux dans cette Figure que dans la Figure 13, les deux plus grands corps ou sacs ovales : ils sont fort ombrés, pour exprimer la couleur rembrunie de la matiere qu'ils renferment. Entre ces deux plus grands sacs, on

apperçoit une petite tache blanche, qui désigne *le stigmate*. Il est ici beaucoup plus apparent que dans les autres Figures. Mais je dois faire remarquer que le Graveur avoit mal rendu mon dessin : la petite tache blanche paroît dans la gravure un peu irrégulière ; au lieu qu'elle devroit exprimer l'ouverture d'un petit trou rond. Pour mieux comprendre l'apparence de cette petite tache blanche ou plutôt blanchatre, il faut savoir que l'anneau auquel appartenoient les corps en maniere de fleurs représentés dans cette Figure, étoit vu par transparence, parce que l'anneau avoit été séché à dessein sur un verre poli. Le stigmate n'a point la même apparence sur un anneau frais ou qui ne s'est pas desséché. Il n'y paroît que comme une petite fossette, au moins lorsqu'on le regarde par dessus. L'anneau n'a alors que peu ou point de transparence.

Les Figures 16 & 17 sont celles de deux anneaux séchés sur un verre pour mettre en vue les corps en maniere de fleurs.

La Figure 18 est destinée à montrer au naturel que les corps en maniere de fleurs *c*, *c*, sont logés entre deux peaux. *p*, la peau supérieure, *s*, la peau intérieure.

La Figure 19 représente au naturel six anneaux pris dans la partie postérieure du Ver. On y voit très-distinctement trois bandes, dont celle du milieu est occupée par les corps *floriformes*, & dont les deux autres sont remplies de ces petits grains jaunâtres, qui sont représentés au microscope dans la Figure 14.

La Figure 20 montre au naturel un fragment de Tænia composé de six anneaux, sur les côtés desquels on apperçoit un petit vaisseau, dirigé parallelement à la longueur du corps, & qui est exprimé ici par un petit trait noir. z z z [illegible], ce vaisseau longitudinal. Ce fragment appartenoit à la partie postérieure de l'Insecte.

PLANCHE II.

La Figure 1 montre au naturel un Tænia *à anneaux courts*, dessiné dans une grande partie de sa longueur; cette Figure, qui exprime assez bien la nature, est destinée à exposer aux yeux du Lecteur diverses particularités que je vais indiquer.

A, le renflement ellypsoïde qui désigne la tête du Ver.

De *a*, en A, on voit que les anneaux vont

toujours en diminuant de longueur, & qu'ils deviennent enfin si courts, qu'ils se confondent presque, & qu'on ne peut plus les compter à la vue simple. Cette partie du Ver est celle qu'on a nommée *le filet*; & l'on dit que le Tænia a été expulsé en entier, quand il l'a été avec *le filet*.

De *b* en B, sont des anneaux qui n'ont qu'environ demi-ligne de longueur.

c c c, especes de sillons qui regnent ici le long du milieu du corps C, anneaux dont la coupe est une courbe à plusieurs inf[illegible]

d d d, especes de dentelures. Elles ne sont pas rares dans le Tænia. On voit quelquefois des Tænia qui en sont garnis dans une assez grande partie de leur longueur: ils sont comme frisés.

D, irrégularité que présente ici un des anneaux du milieu du corps.

E, autre anomalie ou espece de cicatrice, qui s'étend obliquement dans la longueur de trois anneaux.

m m, trait léger qui indique la place des

corps floriformes qui ne se montroient pas en relief dans ce Tænia, parce qu'il ne s'étoit point desséché.

l, le sillon longitudinal.

La Figure 2 est celle de la tête d'un Tænia vue de front & dessinée au microscope. Elle paroît composée de quatre mamelons ou suçoirs.

A, cette tête.

a, *c*, *d*, trois des mamelons plus en vue que le quatrieme, *b*. On voit au milieu de ces trois mamelons une ouverture bordée de filamens blanchatres. On ne voit pas cette ouverture dans le mamelon *b*, parce que son bout n'est pas tourné vers l'œil de l'Observateur.

La Figure 3 est celle de la même tete grossie de même au microscope. B, un des quatre mamelons ou suçoirs, qui se présente ici de front, & au centre duquel on apperçoit un petit trou rond.

Les Figures 4 & 5 représentent encore la même tete vue au microscope, mais sous d'autres positions.

C, un des mamelons du centre, duquel

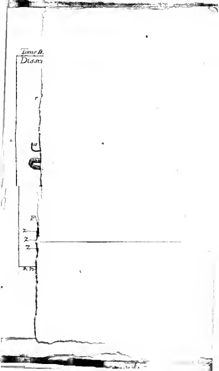
s'éleve une pointe mousse ou un très-petit cône. Cette partie conique avoit paru sortir du petit trou rond de la Figure 3.

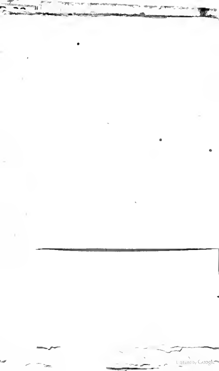
La Figure 5, est celle de deux suçoirs vus de côté, & d'un troisieme vu de front.

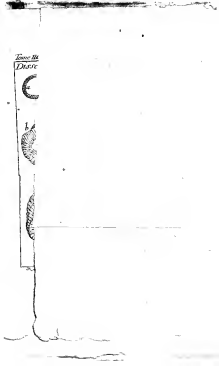
On peut remarquer dans cette Figure 5 ainsi que dans les deux précédentes, que la base du mamelon ou suçoir présente à l'œil une sorte de bourlet circulaire.

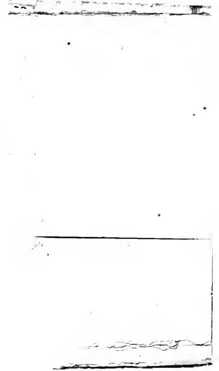
La Figure 6 est celle du bout antérieur du Tænia auquel appartenoit la tête dont on vient d'indiquer la structure. Ce bout antérieur est représenté ici au naturel. On voit que les anneaux qui le composent sont extrêmement serrés ou extrêmement courts.

e, la tête telle qu'on la voyoit à la vue simple, & qui ne se montre ici que comme un gros point noir.


Tome II.
Dissa
r
a
F
z
z
z




Tome III
Dissc
a
b



EXPÉRIENCES

Sur la végétation des Plantes dans d'autres matieres que la Terre, & principalement dans la Mousse.

PREMIER MÉMOIRE.

(SAV. ÉTRANG. Tom. I, pag. 420.

IL eſt peu d'expériences plus faciles à répéter que celles qui font le ſujet de ce Mémoire : tout ſe réduit à remplir un vaſe de Mouſſe pure ou débarraſſée de matieres étrangeres, à lui conſerver une certaine humidité par des arroſemens faits à propos, & à ſemer ou planter dans cette Mouſſe, comme on feroit dans la Terre, quelque eſpece de Graine ou de Plante que ce ſoit.

MAIS ſi cette expérience eſt fort ſimple, les réſultats qu'elle préſente aux yeux d'un Phyſicien, n'en ſont pas moins capables de piquer ſa curioſité : il ne pourra voir ſans ſurpriſe cette

Mouſſe, qu'on ne croiroit propre qu'à étouffer les Plantes, ſe convertir pour celles qu'il lui confie, en un terrein fertile, dans le ſein duquel s'étendront en tous ſens une infinité de petites racines, qui porteront à la jeune Plante une nourriture convenable, & lui feront pouſſer des jets vigoureux.

L'IDÉE de faire venir des plantes dans la Mouſſe n'eſt pas de moi, c'eſt une découverte qui a été faite à Berlin, & dont j'ai été informé par une lettre de M. FORMEY de l'Académie des Sciences de cette Ville, à une perſonne de ma connoiſſance. Dans cette lettre, ce ſçavant Académicien, après avoir annoncé à ſon correſpondant le nouveau phénomene, remarquoit qu'il falloit preſſer la Mouſſe plus ou moins, ſelon que les Plantes qu'on auroit deſſein d'y élever, exigeroient une terre plus ou moins forte: M. FORMEY ajoutoit que le Roi de Pruſſe n'avoit pas jugé cette découverte indigne de ſon attention, & qu'il avoit ſouhaité d'en voir les détails.

CE fut ſur la fin d'Avril 1746, qu'on me fit part de cette lettre: je ne différai point à répéter l'expérience, tout m'y invitoit, ſon extrême ſimplicité, la glorieuſe approbation dont

elle avoit été honorée, & la saison la plus favorable de toutes à la végétation.

Dès le commencement de Mai, je remplis donc de Mousse plusieurs vases de différentes grandeurs : dans les uns je semai du Bled, de l'Orge, de l'Avoine, des Pois, des Haricots ; je plantai dans les autres des boutures de Vigne. J'eus soin de faire la même chose dans des vases pleins de Terre, afin de pouvoir juger de la différence des progrès & des produits.

Je rapporterai d'abord les expériences faites sur les graines, je ferai ensuite l'histoire des boutures, mais sans entrer dans un grand détail.

Au reste la Mousse dont je me suis servi, est cette Mousse longue & branchue qui croît dans les bois, aux pieds des haies, autour des buissons, & généralement dans tous les lieux un peu humides ou qui ne sont pas trop exposés au soleil ; j'ai toujours été attentif à n'en point employer qui n'eût été bien dépouillée de matières étrangeres, & sur-tout de la Terre qui demeure souvent attachée aux racines : j'ai arrosé assez fréquemment, plus rarement néanmoins dans les temps humides ou pluvieux,

que dans les temps chauds ; enfin j'ai tenu mes vases exposés au levant & en plein air.

PREMIERE EXPÉRIENCE.

Le 5 de Mai, je remplis de Mousse six vases de Terre d'égale grandeur, & tels que ceux dont se servent les Fleuristes : leur ouverture avoit environ cinq pouces de diamètre, leur profondeur étoit un peu moindre ; je pressai la Mousse assez fortement, mais sans y employer d'autre force que celle des mains. Je fis remplir en meme temps de Terre de jardin six vases pareils aux précédens : je ne semai dans chacun de ces vases que deux grains, & je les enfouis à deux pouces ou environ de la superficie.

Je ne fus pas long temps à attendre la confirmation de ce qu'avoit écrit M. Formey : en moins de huit jours, l'Orge semée dans la Mousse avoit crû de deux pouces : les autres graines leverent pareillement & firent beaucoup de progres, le bled seul ne réussit pas : je n'en rechercherai pas la cause : je me bornerai à réitérer l'expérience,

La différence entre les progres des graines

femées dans la Mousse, & ceux des graines semées dans la Terre, ne fut pas d'abord bien sensible, mais elle le devint davantage par la suite: elle se fit sur-tout remarquer dans les haricots; ceux de la Mousse devinrent, à mon grand étonnement, beaucoup plus beaux que ceux de la Terre: l'état de ces derniers étoit même tel vers le milieu de Juin, que je crus devoir arracher une des plantes, afin que l'autre pût tirer plus de nourriture. J'observai aux racines de celle que j'avois arrachée, de petites galles pleines d'un suc rouge; ces galles seroient-elles analogues à la graine d'écarlate de Pologne? Ou proviendroient-elles de la piqure d'une Mouche? L'état de mes yeux ne m'a pas permis cet examen, peut-être ferai-je quelque jour en état de l'entreprendre. Quoiqu'il en soit, le retranchement que j'avois fait ne produisit pas un effet considérable, le haricot qui avoit crû dans la Terre, demeura toujours inférieur en grandeur à ceux qui avoient crû dans la Mousse: au reste, l'espèce de Phaséole dont je parle, est celle qui ne rampe pas.

Le premier de Juillet, les Pois & les Phaséoles, soit ceux de la Terre, soit ceux de la Mousse, avoient commencé de fleurir.

Le 7, l'Orge de la Terre & celle de la Mousse commençoient d'épier : l'Avoine de la Terre le faisoit aussi, celle de la Mousse un peu plus tardive, ne le fit que deux ou trois jours après.

Le 23, les Pois semés dans la Terre ayant atteint leur maturité, je les arrachai : les tiges avoient chacune environ deux pieds neuf pouces de longueur; les gousses au nombre de quatre seulement, étoient petites, mal conformées, & peu fournies de grains; celle qui l'étoit le plus, n'en ayant que trois, & le total de ceux-ci se réduisant à sept.

Le même jour, je moissonnai l'Avoine qui avoit crû dans la Terre. Des deux grains semés le 5 Mai, l'un avoit poussé trois tuyaux, l'autre seulement un. Les plus longs de ces tuyaux avoient un pied & demi jusqu'à l'origine de l'épi, celui-ci avoit cinq pouces, & étoit formé de vingt grains : le total de ces derniers montoit à quarante-six.

Le 29, je cueillis les Pois venus dans la Mousse; chaque tige avoit un peu plus de trois pieds de longueur : les gousses étoient au nombre de cinq, mieux conformées & mieux four-

mies que celles des Pois élevés dans la Terre ; une de ces gousses portoit six grains, & le total de ceux-ci alloit à quinze.

Le 13 Août, les Phaséoles de la Mousse étoient parvenues à maturité, la plus longue des gousses avoit cinq pouces & renfermoit quatre Feves ; la plus courte avoit quatre pouces & demi, & portoit trois Feves, dont deux étoient avortées ; le nombre total étoit de quinze : les tiges avoient cinq à six pouces de hauteur. Au reste, le nombre des gousses avoit d'abord été de douze ; mais les cinq plus grosses avoient apparemment affamé les autres qui étoient demeurées fort petites, & n'avoient pu porter de fruit.

Le 17, je coupai l'Avoine qui avoit crû dans la Mousse, & qui y étoit parvenue à maturité : un des grains avoit poussé six tuyaux, dont le plus long avoit vingt-un pouces jusqu'à l'épi, lequel étoit composé de vingt-huit grains ; cet épi avec les cinq autres formoit un produit de quatre-vingt-dix grains : de l'autre grain étoient sortis deux tuyaux, dont le plus long n'avoit pas vingt pouces ; le produit de ces deux tuyaux alloit à dix-neuf grains.

A la fin du mois, un des grains d'Orge semés dans la Terre avoit poussé deux tuyaux; l'autre grain avoit péri. De ces deux tuyaux, le plus long avoit vingt pouces & demi, & son épi portoit dix-sept grains, qui avoient atteint leur maturité; l'épi de l'autre tuyau n'en avoit que quinze, qui ne furent mûrs que vers le milieu du mois suivant: total, trente-deux grains.

Le 14 Septembre, l'état de l'Orge semée dans la Mousse étoit tel qu'il s'ensuit: d'un seul grain étoient sortis dix tuyaux, l'autre grain avoit péri; le plus long de ces tuyaux avoit un pied & demi, le plus court avoit un pied: six portoient des épis mûrs, ceux des trois autres étoient encore en lait, & ne furent en état d'être cueillis que le 30 du même mois. Parmi les épis des six premiers tuyaux, deux avoient quinze grains, deux douze, un onze, & un quatre; total pour ces six tuyaux, soixante-neuf: les épis des trois derniers (car le dixieme avoit été rompu) formoient un total de vingt-quatre; deux de ces épis portoient dix grains chacun, le troisieme quatre: somme totale, quatre-vingt-treize.

TABLE DE COMPARAISON.

Temps de la maturité.

Mousse.		Terre.
Le 13 Août.	*Phaséoles.*	Le 18 Août.
Le 29 Juillet.	*Pois.*	Le 23 Juillet.
Le 14 & le 30 Septembre.	*Orge.*	A la fin d'Août & le 14 Septembre.
Le 17 Août.	*Avoine.*	Le 23 Juillet.

Longueur de la plus grande tige.

3 pieds 1 pouce.	*Pois.*	2 pieds 9 pouces.
1 pied 6 pouces.	*Orge.*	1 pied 8 pouces & demi.
1 pied 9 pouces.	*Avoine.*	1 pied 6 pouces.

Nombre des tuyaux fortis d'un grain.

10.	*Orge.*	2.
6.	*Avoine.*	3.

Produits d'un grain.

7.	*Phaséoles.*	3.
14.	*Pois.*	7.
93.	*Orge.*	32.
90.	*Avoine.*	36.

RÉSULTATS.

Il résulte de la Table précédente :

1°. Que les graines qui ont été semées dans la Mousse, parviennent plus tard à maturité que celles qui ont été semées dans la Terre.

2°. Que les tiges de celles-là sont communément plus longues que les tiges de celles-ci.

3°. Que chaque grain des premieres pousse un plus grand nombre de tuyaux que chaque grain des dernieres.

4°. Que le produit de celles-là est aussi plus considérable que le produit de celles-ci.

RÉFLEXIONS.

Ce seroit pécher contre les régles d'une bonne Logique, que de tirer des conclusions générales d'une seule expérience ; ce n'est point non plus sous ce point de vue que je présente les résultats précédents ; pour cela il faudroit les avoir vérifiés plusieurs fois, & les avoir étendus à un beaucoup plus grand nombre d'especes : je me propose aussi de le faire dans la suite, & afin de mieux assurer le succès de

ces nouvelles expériences, j'ai dessein d'y employer des vases plus grands que ceux qui ont servi à celle que je viens de rapporter; car ces derniers n'ayant que cinq à six pouces de profondeur sur autant ou à-peu-près d'ouverture, ne contenoient pas assez de matiere pour fournir au juste accroissement des plantes qui y avoient été semées. On le sentira encore mieux, si je dis qu'après avoir fait sécher la Mousse dans laquelle avoit crû l'Orge qui avoit donné dix tuyaux, je l'ai pesée, & que son poids ne s'est trouvé être que d'une once trois quarts, ce qui, pour le faire remarquer en passant, rend cette végétation dans la Mousse encore plus remarquable. Un second inconvénient des petits vases, & qui est une suite du premier, c'est que la matiere dont on les remplit, n'y conserve que fort peu de temps l'humidité nécessaire à la végétation; il faut revenir souvent à arroser, & par ces fréquens arrosemens la Terre se durcit quelquefois à un tel point, que les petites racines ont beaucoup de peine à la pénétrer; ce'a arrive sur-tout dans les grandes chaleurs, telles qu'ont été celles de l'été de 1746, pendant lequel le thermometre de M. de REAUMUR s'est tenu, plusieurs semaines consécutives aux environs du vingt-cinquieme degré.

La végétation des plantes dans la Mousse est un fait qui ne peut manquer de paroître très-singulier ; mais si l'on veut se donner la peine de réfléchir sur les qualités de cette matiere, on verra bientôt que son efficace est toute naturelle, & on expliquera d'une maniere également simple & facile les résultats précédens.

PREMIERE OBSERVATION.

On sait en général combien l'eau est nécessaire à la végétation : on n'ignore pas qu'elle dissout ces molécules terreuses, onctueuses & salines, qui sont la nourriture propre des plantes, & qu'elle les met ainsi en état de s'introduire dans leurs pores ; on sait encore quel en est le véhicule ; enfin, plusieurs expériences ont appris que l'eau contient elle-meme de ces particules alimentaires : or une des qualités de la Mousse est de retenir long-temps l'humidité, & de n'en retenir que ce qui est nécessaire pour la végétation : c'est apparemment la raison pourquoi les plantes qui y croissent poussent de plus longues tiges que celles qui croissent dans la Terre, conformément au deuxieme résultat : l'humidité qui abreuve continuellement les racines des premieres fait que toutes les

parties de la plante conservent plus long-temps le degré de souplesse qui leur permet de s'alonger ; le premier résultat paroît être encore l'effet de la meme cause. Au reste, on peut conjecturer avec beaucoup de probabilité de ce qui a été dit ci-dessus, que toutes les plantes qui se plaisent dans un terrein humide viendront très-bien dans la Mousse.

SECONDE OBSERVATION.

L'AIR n'est pas moins nécessaire que l'eau à la nourriture & à l'accroissement des plantes, elles pompent ce fluide délié au moyen de leurs trachées, & c'est lui qui par son ressort aidé de la chaleur distribue le suc nourricier à toutes les parties du végétal ; ainsi le Laboureur, en ouvrant la Terre à diverses reprises, ne la rend pas seulement plus meuble, il y introduit encore l'air & la chaleur nécessaires au développement des graines qu'il lui confiera : la Mousse quelque pressée qu'elle soit, donne toujours un libre accès à l'air dans son intérieur, ses filets branchus n'ont pas autant de disposition à adhérer les uns aux autres qu'en ont les molécules de la Terre, on a beau arroser la Mousse fréquemment, il ne lui arrive point, comme à la Terre, de se durcir.

TROISIEME OBSERVATION

PAR une suite du même principe, les racines doivent pénétrer beaucoup plus aisément la Mousse que la Terre : elles doivent s'y diviser & s'y subdiviser davantage, & c'est ce que je crois avoir observé; cette subdivision des racines est probablement suivie du développement d'un plus grand nombre de germes, ce qui expliqueroit le troisieme & conséquemment le quatrieme résultat.

QUATRIEME OBSERVATION.

TOUS les corps organisés se réduisent au bout d'un certain temps dans leurs premiers principes; leurs différentes parties si artistement façonnées & unies entr'elles d'une maniere si admirable, cessent enfin de former un tout organique, elles se désunissent, se décomposent & se changent à la longue dans une Terre fine & spongieuse; c'est aussi que les végétaux & les animaux rendent à la Terre ce qu'elle leur a fourni pour leur accroissement & leur subsistance : admirable circulation, métamorphose singuliere, & qu'on n'a pas encore autant étudiée qu'elle mériteroit de l'être! Notre Mousse subit donc aussi la même transformation, elle se convertit peu-à-peu dans un ter-

reau très-fin, & pendant que sous la forme de Mousse elle donne naissance à des productions qui nous surprennent, elle se prépare par un changement d'état à nous en montrer de plus vigoureuses & de plus abondantes. Je ferai cependant remarquer qu'ayant examiné la Mousse dans laquelle avoient crû de l'Orge & de l'Avoine, je l'ai trouvé beaucoup mieux conservée que je ne m'y étois attendu; ce n'est apparemment qu'au bout d'un temps assez long qu'elle prend la forme de terreau: on pourroit faire sur ce sujet des expériences propres à déterminer l'efficace de la Mousse dans ses divers états.

J'INVITE sur-tout les Fleuristes à semer dans la Mousse: elle m'a donné des Oeillets aussi beaux que ceux qui ont été nourris de la meilleure Terre, & dont l'odeur étoit extrêmement relevée. Je pense que la plupart des Oignons s'en accommoderont: j'en juge par les essais que j'ai commencé de faire sur ceux de Tubéreuse, de Hyacinthe, de Tulipe, de Narcisse, & de Jonquille. J'ai aussi mis à la même épreuve la Renoncule & l'Anémone, mais ce n'est pas ici le lieu de rapporter les détails de ces expériences. J'ajouterai seulement que les

Fleuristes peuvent se promettre d'obtenir de la Mousse de nouvelles variétés.

SECONDE EXPÉRIENCE.

PENDANT que je semois dans la Mousse, il me vint en pensée de semer dans l'Eponge, je me proposois en cela plusieurs vues; la principale étoit de rechercher l'efficace de l'eau, par rapport à la végétation: pour cet effet, je mis mon Eponge dans une cloche de verre à moitié pleine d'eau, que je plaçai sur une fenetre au levant; je semai dans l'Eponge du Bled, de l'Orge & de l'Avoine.

TOUTES ces graines germerent en peu de temps, mais le Bled sécha ensuite. J'observai avec plaisir le progrès de cette germination; je m'arretai sur-tout à considérer cette petite graine d'un blanc argenté, qui accompagne la jeune tige jusqu'à deux ou trois pouces de hauteur, & qui la préserve des atteintes de l'air, auxquelles elle est fort sensible dans cet âge tendre.

L'ORGE & l'Avoine furent d'abord d'un beau verd, mais elles jaunirent à mesure qu'elles s'éleverent: les feuilles ayant peine à se soutenir

à cause de leur nombre & de leur longueur, je fus obligé d'en raccourcir quelques-unes & d'en retrancher quelques autres.

Le 12 Juillet, l'Avoine commençoit à épier, le 30, elle étoit parvenue à maturité; chaque grain n'avoit poussé qu'un tuyau, le plus long étoit de quinze pouces, & portoit un épi composé de six grains.

Au commencement d'Août, l'Orge avoit commencé d'épier, mais l'épi n'étoit point sorti de ses enveloppes.

Le 3 Septembre, il avoit acquis sa maturité, il n'étoit sorti de chaque grain qu'un seul tuyau, dont le plus long avoit un pied quatre pouces; l'épi portoit six grains.

RÉFLEXIONS.

Cette expérience prouve la grande efficace de l'eau dans l'ouvrage de la végétation. Il est vrai que l'Eponge étant une production marine, doit contenir des sels qui mêlés avec l'eau, la rendent plus agissante ou plus propre à la nutrition & à l'accroissement des végétaux.

J'ai en effet observé dans plusieurs Eponges

groſſieres ou à larges pores, une pouſſiere fine, de couleur griſe, qui, quoiqu'elle ne fit aucune impreſſion ſur la langue, agiſſoit ſans doute avec force ſur les racines des plantes qui leur étoient confiées. Du Bled ſarraſin ſemé dans ces Eponges, m'a paru y éprouver les mêmes accidens qu'éprouve celui qu'on a ſemé dans le fumier, ou dans quelqu'autre matiere fort chaude; il n'y a que les feuilles ſéminales qui parviennent à s'y développer, & la couleur jaune qu'elles conſervent conſtamment, indique aſſez l'excès de chaleur de la matiere qui les a nourries. Je n'ai point apperçu la pouſſiere dont je viens de parler dans l'Eponge de l'expérience précédente: cette Eponge étoit fine ou à petits pores, mais ce n'eſt pas une raiſon de penſer qu'elle en fût entiérement dépourvue.

Au reſte, on peut ſe ſervir utilement des Eponges pour ſuivre les progrès de la végétation: on les mettra pour cet effet ſur une plaque de plomb percée de pluſieurs trous, au-deſſous de laquelle on placera un vaſe de verre plein d'eau; les petites racines ne tarderont pas à percer l'Eponge pour deſcendre dans le fluide où elles ſe répandront en tout ſens.

❧

TROISIEME EXPÉRIENCE.

Ce n'étoit pas assez d'avoir vu végéter dans la Mousse & dans l'Eponge, il falloit s'assurer de la bonté des graines recueillies dans ces deux matieres, l'épreuve la plus décisive étoit de les semer : c'est aussi ce que j'ai fait au commencement d'Avril de cette année 1747, & j'ai employé à cette nouvelle expérience les mêmes vases & les mêmes especes de matieres qui avoient servi à la premiere : toutes ces graines ont parfaitement réussi ; mais ce qui m'a le plus surpris dans cette épreuve, c'est que celles qui avoient été recueillies dans l'Eponge, & dont la légéreté & la petitesse n'annonçoient rien de favorable, ont paru le disputer pour le produit à celles qui étoient venues dans la Mousse, quoique ces dernieres parussent beaucoup mieux nourries.

Ce fait est remarquable, & prouve que ce n'est pas une regle constante, que les plus belles graines produisent les plus abondantes récoltes.



TABLE DE RAPPORT.

Grains recueillies dans la Mousse.	*Grains recueillies dans l'Eponge.*
ORGE.	ORGE.
Terre. Quatre tuyaux, le plus long un pied cinq pouces. Epi, seize grains. Total. 49 grains	*Terre.* Deux tuyaux, le plus long un pied six pouces. Epi, seize grains. Total. 23 grains.
Mousse. Sept tuyaux, le plus long un pied quatre pouces. Epi, treize grains. Total. 31 grains	*Mousse.* Huit tuyaux, le plus long un pied neuf pouces Epi, quinze grains. Total. 38 grains.
AVOINE.	AVOINE.
Terre. Trois tuyaux, le plus long un pied sept pouces. Epi, vingt-un grains. Total. 28 grains	*Terre.* Trois tuyaux, le plus long un pied cinq pouces. Epi, dix-neuf grains. Total. 56 grains.
Mousse. Quatre tuyaux, le plus long deux pieds. Epi, vingt-deux grains. Total. 36 grains.	*Mousse.* Cinq tuyaux, le plus long un pied quatre pouces. Epi, treize grains. Total. 49 grains.

Je ne dois pas finir ce Mémoire sans ajouter que j'ai répété ce printemps l'expérience de semer du bled dans la Mousse ; elle n'a pas eu un succes plus heureux que la premiere, quelques grains ont à la vérité épié, mais les épis n'ont rien produit ; j'avois cependant mis la Mousse dans une caisse d'un pied en quarré, & je l'y avois pressée assez fortement : on sera peut être tenté d'attribuer ce mauvais succès à la qualité de l'aliment, mais ce soupçon s'évanouira sans doute, lorsqu'on saura que cette expérience a été faite dans la terre, soit dans des vases, soit en plein champ, & qu'elle n'y a pas mieux réussi. Nous devons donc chercher ailleurs la cause de ce fait : nous la trouverons, je pense, dans la découverte qu'on a faite depuis peu des deux racines que le bled doit pousser pour parvenir à sa perfection, dont l'une se développe avant & pendant l'hiver, & l'autre destinée à lui succéder, ne paroît qu'au printemps, il y a lieu de penser que dans le bled semé au mois d'Avril, comme l'a été celui dont il s'agit, ces deux racines n'ont pas le temps nécessaire pour se développer & se succéder. Cette réflexion n'est pas propre à encourager ceux qui souhaiteroient de mettre nos bleds à l'abri des risques auxquels ils sont exposés pendant l'hiver, en ne les semant qu'au printemps.

Au reste, puisque j'ai occasion de parler ici du bled, je dirai un mot d'une maladie qui l'attaque quelquefois, & qui a été fort commune cette année en plusieurs cantons, on la connoît sous les divers noms de *nielle*, de *pourriture*, de *brouissure*, &c. L'on est fort partagé sur la cause de cette maladie; les uns l'attribuent à la mauvaise qualité des semences, d'autres au peu de profondeur du labour, d'autres aux pluyes, d'autres à des Vers qui s'insinuent dans le grain, d'autres aux vents, d'autres enfin à des rosées froides Je n'ai point encore fait de recherches bien suivies de ce phénomene, mais j'ai fait quelques observations qui, quoique grossieres, me paroissent décider en faveur de ceux qui l'attribuent à des rosées froides. Voici ces observations:

1°. Les bleds qui croissent dans les lieux élevés, comme les montagnes, sont moins sujets à cette maladie que ne le sont ceux qui croissent dans la plaine, & sur tout dans des lieux bas & humides.

2°. On observe beaucoup plus rarement des grains pourris au bled barbu qu'à celui qui est sans barbes; la raison en est, sans doute, que la

la barbe tient la rosée écartée du grain, & l'empêche de s'y attacher.

3°. Toutes choses d'ailleurs égales, les champs exposés au levant sont plus sujets à la pourriture que ceux qui sont situés au couchant, ou en toute autre exposition. On observera la même chose à l'égard des diverses parties d'un même champ, & ce qui est encore plus remarquable, dans un espace de quelques pieds seulement ; on fait en effet que la rosée n'est funeste aux plantes, que lorsqu'elle est mise en action par les premiers rayons du soleil.

4°. La nielle se manifeste ordinairement lorsque le bled est en fleur, temps auquel les plantes redoutent le plus les rosées froides.

5°. On observe des bisarreries dans les épis niellés, qui ne peuvent guere s'expliquer que par l'hypothese en question : on verra des épis dont une partie sera tres-saine, tandis que l'autre sera tres-niellée ; on trouvera des épis partagés en deux moitiés transversalement, dont l'une n'aura que des grains bien sains, & dont l'autre n'en offrira que de pourris ; d'autres fois cette division se fera sur la longueur de l'épi.

6°. L'ÉTAT du bled pourri ressemble assez à celui des jeunes rejettons qui ont senti la gelée, on trouve sous l'enveloppe du grain une farine noire, une espece de charbon d'une odeur très-fétide ; mais ce qui embarrasse dans cette altération, c'est que le bled niellé paroît renflé ou plus rempli que le bled sain, cependant si on le met dans l'eau il surnagera : cet effet pourroit avoir sa cause dans quelque fermentation occasionée par la rosée.

7°. DES bleds où l'on n'appercevoit aucune marque de pourriture avant une rosée froide, se sont trouvés tres-altérés peu de jours apres.

8°. NI la qualité des semences, ni les diverses préparations qu'on peut leur donner, ni le plus ou le moins de profondeur du labour, ne mettent le bled à l'abri de la pourriture.

9°. TOUT ce qui est propre à attirer l'humidité & à l'entretenir, favorise la nielle : du bled qui aura crû le long d'une haie vive sera ordinairement plus maltraité que celui qui aura crû dans le milieu du champ.

10°. ENFIN, l'année où nous sommes qui a été si féconde en nielle, a fourni beaucoup de

rosées, & des rosées très-froides & très-fortes.

A toutes ces observations, que je ne donne cependant ni comme décisives, ni comme suffisamment vérifiées, je joindrai une expérience propre à désabuser ceux qui croient que le bled niellé en produit de semblable, j'ai semé de ce bled dans de la terre de jardin bien préparée, sans qu'il en ait germé un seul grain : c'est de quoi il n'y a pas lieu d'être surpris, puisque la nielle altere ou détruit entiérement toute la substance du grain.

QUANT aux moyens de prévenir cette fâcheuse maladie, si la cause que je viens d'en assigner est la véritable, on préservera bien des champs en faisant passer sur les bleds, avant le lever du soleil, une corde qui en les secouant légérement, en détachera la rosée.



EXPERIENCES

Sur la végétation des Plantes dans d'autres matieres que la terre & principalement dans la Mousse.

SECOND MÉMOIRE.

Sav. Étrang. Tom. I, pag. 434.

On a vu mille fois dans des lieux humides les grains germer, & leurs racines & leurs tiges s'y développer : cette obſervation commune a pu rendre moins frappantes celles qui ont fait le ſujet du Mémoire précédent. Je ne doute pas auſſi qu'il ne paroiſſe plus ſingulier que des boutures de vigne, c'eſt-à-dire, des portions de ſarment abſolument dépourvues de racines, ayant été enfoncées dans la Mouſſe par une de leurs extrémités, y ſont devenues des ceps qui l'ont diſputé en grandeur à ceux qui étoient provenus de ſemblables boutures plantées en terre, c'eſt ce que je dois rapporter ici plus en détail.

PREMIERE EXPÉRIENCE.

LE 5 Mai 1746, je remplis de Mousse trois vases de dix a onze pouces de hauteur sur autant ou à-peu-près d'ouverture. La Mousse de deux de ces vases étoit fort pure, mais celle du troisieme étoit terreuse. Je remplis en même temps de terre de jardin un autre vase pareil aux précédens, & je plantai dans chacun de ces vases une bouture de vigne à raisins rouges, longue d'environ un pied, & de treize à quatorze lignes de circonférence; toutes ces boutures avoient appartenu au même cep, & avoient été coupées sur le bois de l'année précédente.

POUR abréger, & pour éviter la confusion, je les désignerai pas des lettres; j'appellerai A, B les boutures plantées dans la Mousse pure, C celle plantée dans la Mousse terreuse, D la bouture plantée dans la terre.

1746. Mai.	A	B	C	D
21.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Comencé à développer ses feuilles.
24.	. . . . .	. . . . .	Les boutons commencent à s'enfler.	
26.	Un peu moins avancé que B.	Les feuilles s'étoient développées.		
27.	Jet, 4 pouces & demi. La plus grande feuille avoit 27 lignes de longueur sur 36 de largeur : le nombre de toutes les feuilles étoit de 8.	Jet, 3 pouces & demi. La plus grande feuille avoit 23 lignes de longueur sur 31 de largeur. Total des feuilles. 14.	Jet, 1 pouce. La plus grande feuille avoit 15 lignes de longueur sur 21 de largeur, 5 feuilles à l'œil supérieur, & autant à l'inférieur.	Jet, 3 pouces 2 lignes. La plus grande feuille avoit 21 lignes de longueur sur 28 de largeur, 7 feuilles à l'œil supérieur, & 5 à l'inférieur,

1746.	A	B	C	D
			rieur ; celui-ci coupé.	celui-ci coupé.
Juillet 15.	Jet, 14 pouces & demi.	Jet, 9 pouces & demi. Second jet sorti depuis le premier & à côté, 7 pouces & demi.	Jet, 7 pouces.	Jet, 12 pouces.
Août. 5.	Jet, 19 pouces.	Premier jet, 12 pouces. Second jet, 8 p.	Jet, 9 pouces & demi.	Jet, 13 pouces & demi
	Longueur de la plus grande feuille 30 lign., largeur 48.	Longueur de la plus grande feuille 24 lign., largeur 36	Longueur de la plus grande feuille 36 lign., largeur 45	Longueur de la plus grande feuille 30 lign., largeur 39.
	Total des feuilles, 37.	Total des feuilles, premier jet,	Total des feuilles, 19.	Total des feuilles, 22

	A	B	C	D
1746. Déc.		19. Sec et, 25.		
22.	Taillé & laissé seulement un bouton.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
1747 Avril. 15.	Les boutons commencent à s'enfler.	*Idem.*	*Idem.*	*Idem.*
20.	Transplanté en motte dans une caisse d'un pied & demi en quarré, remplie de Mousse pure & bien pressée.	. . . . .	Transplanté en motte dans une caisse d'un pied & demi en quarré, remplie de Terre & de Mousse disposées par lits.	
Mai 1.	Poussé 4 jets, dont les plus	A-peu-près comme A.	. . . . .	A-peu-près comme A & B

1747	A	B	C	D
Mai 1	longs avoient 2 à 3 pouces : coupé 2 de ces jets			Coupé 2 jets.
18.	Premier jet, 8 p & demi. Second jet, 7 p	Premier jet, 8 p Second jet, 5 p. Coupé 2 jets plus petits	Premier jet, 7 p. Second jet, 5 p.	Comme C.
Juin. 15.	Premier jet, 2 pieds 3 p. & demi Sec. jet, 2 pieds & un demi pouce.	Prem. jet, 2 pieds 2 pouces. Sec. jet, 1 pied 3 pouces.	Premier jet, 2 pieds 1 pouce & demi. Sec. jet, 1 pied 7 pouces & demi	Premier jet, 1 pied 7 pouces. Sec. jet, 1 pied 7 pouces.
Octob. 26.	Premier jet, 3 pieds & demi. Sec. jet, 3 pieds un quart	Premier jet, 3 pieds & demi. Sec. jet, 1 pied 4 p & demi.	Premier jet, 7 p 7 p. & demi Sec jet, 2 pieds 8 pouces.	Premier jet, 2 p 8 pouces & demi. Sec. jet, 2 p 6 p & demi.

1747	A.	B	C	D
Octob. 26.	Longueur de la plus grande feuille 42 lign., largeur 60 lignes.	Longueur de la plus grande feuille 54 lign., largeur 60 lignes.	La plus grande feuille comme B	La plus grande feuille comme A
	Le plus gros jet à l'endroit de son insertion avec le cep, un pouce de circonférence.	Le plus gros jet à l'endroit de son insertion, comme A.	Circonférence du plus gros jet, un pouce & demi.	Circonférence du plus gros jet, comme A & B.
	Circonférence du cep, un pouce & demi.	Circonférence du cep, comme A.	Circonférence du cep, 1 p. trois quarts.	Circonférence du cep, comme A & B.

REMARQUES.

Le journal précédent fournit une comparaison facile entre les boutures plantées dans la Mousse pure, & la bouture plantée dans la Terre ; il est assurément tres-remarquable que celles-là aient fait constamment plus de progrès que celle-ci. On voit, par exemple, que la somme de l'accroissement de A, le 5 Août de la premiere année, a été de dix-neuf pouces, tandis que celle de l'accroissement de D n'a été que de douze pouces, cela s'accorde fort bien avec le second résultat du premier Mémoire.

Une autre remarque digne d'attention, c'est que C, planté dans la Mousse terreuse a poussé beaucoup moins la premiere année que A, B.

Cette bouture C nous donne lieu de faire une troisieme remarque ; ce sont ses grands progrès pendant la seconde année après avoir été transplantée dans une caisse remplie de Terre & de Mousse disposées par lits : nous observons que la somme de l'accroissement de cette bouture pour cette année, a été de sept pieds sept pouces, pendant que celle de l'accroissement de A n'a été que de trois pieds & demi ; la raison en est apparemment que la Mousse mêlée avec

la terre se pourrit plutôt que celle qui est employée pure D'ailleurs la Mousse empêche que la Terre ne se durcisse par les arrosemens, elle ménage des issues à l'air & à l'eau, & elle facilite la ramification & la marche des racines; ainsi que ce seroit peut-être une bonne pratique d'employer la Mousse dans les plantations, & même préférablement au fumier, on ne risqueroit pas du moins d'occasioner de la pourriture dans les racines comme cela arrive souvent lorsqu'on fait usage du fumier.

REMARQUONS enfin que la bouture B, qui n'avoit point été transplantée, a fait cette année presque autant de progrès que A qui l'avoit été. La raison en est peut-être, que les racines de la bouture transplantée se sont d'abord jettées dans la Mousse neuve, au lieu de s'étendre dans la vieille plus consumée, & par conséquent plus propre à la végétation.

OBSERVATIONS.

J'AI observé que pendant les premiers mois, les feuilles des boutures plantées dans la Mousse pure, ont été d'un verd beaucoup moins foncé que celles des autres boutures, mais par la suite ce verd a pris une plus forte teinte, il est aisé

de découvrir la cause de ce fait : la Mousse neuve doit nécessairement fournir moins de nourriture aux racines que celle qui a commencé à prendre la nature de terreau, & tel est l'état de la Mousse qui a servi quelque temps.

UNE des qualités de la Mousse est de résister à la sécheresse ; l'Été de 1746, qui peut être mis au rang des plus chauds, étoit tres-propre à manifester cette qualité : pendant dix à douze jours d'une chaleur où la liqueur du thermomètre de M. de REAUMUR se tenoit aux environs du vingt-cinquieme degré, la bouture B, ne paroissoit point souffrir, quoiqu'elle fût privée de tout arrosement. Ayant été exposée quelque temps après à la même épreuve pendant cinq semaines, elle la subit sans autre altération qu'un léger changement de couleur dans ses feuilles ; cependant quoique la Mousse conserve long-temps l'humidité, il convient de l'arroser souvent, sur-tout lorsqu'elle n'a point encore servi, cela la détermine à prendre plus promptement la forme de terreau. D'ailleurs l'eau enleve de la surface de la Mousse les particules terreuses dont elle est toujours plus ou moins chargée, elle les dissout & les met par-là en état de pénétrer avec elle dans les racines : il en faut dire autant de celles qu'elle détache de la substance

même de la Mouſſe, & dont elle eſt auſſi le véhicule. On m'objectera peut-être, que la bouture C, qui avoit été plantée dans la Mouſſe terreuſe, a fait moins de progrès la premiere année que celles qui avoient été plantées dans la Mouſſe pure : cela eſt vrai, mais je ne crois pas que ce ſoit préciſément parce que cette Mouſſe étoit terreuſe, puiſque cette même bouture ayant été tranſplantée l'année ſuivante dans une caiſſe remplie de Terre & de Mouſſe, elle y a fait incomparablement plus de progrès que la bouture A, tranſplantée dans une ſemblable caiſſe pleine de Mouſſe pure. Il faut donc chercher ailleurs la cauſe du fait dont il s'agit ; nous la trouverons peut-être dans une remarque que je n'ai point encore faite, c'eſt que cette Mouſſe terreuſe n'étoit pas de l'eſpece qui eſt la plus longue & la plus branchue, d'où il eſt arrivé qu'elle s'eſt durcie, & qu'elle a fait avec la Terre une maſſe que les racines ont eu de la peine à percer, & dans laquelle elles n'ont pu ſe ramifier beaucoup ; d'autres cauſes qui nous ſont inconnues ont pu concourir avec celle-là à produire ce fait : de nouvelles expériences nous les feront connoître.

J'OBSERVERAI enfin, par rapport aux boutures plantées dans la Mouſſe pure, que leurs

progrès ont surpassé ceux que font communément de semblables boutures plantées en pleine Terre; c'est ce que des vignerons très-experts, à qui je les ai montrées, m'ont assuré.

Au reste, ce que nous avons vu jusques ici de nos boutures, ne doit pas être regardé comme la partie la plus curieuse de leur histoire, elles n'ont point encore porté de fruits, & l'on doit être impatient de savoir si elles en porteront, & quelle en sera la qualité : nous l'apprendrons apparemment l'année prochaine, je ne manquerai pas de les suivre, & de rapporter ce qu'elles m'offriront de plus intéressant. Je tâcherai aussi de tourner ces expériences du côté de la pratique; c'est ce que j'ai déja commencé de faire en provignant en pleine Terre avec de la Mousse. Cet essai a fort bien réussi, j'ai compté jusqu'à sept grappes à un seul provin; mais il m'a paru qu'elles demandoient pour parvenir à leur parfaite maturité, un temps un peu plus long que celui qu'exigent celles des provins pour lesquels le fumier a été employé, & c'est là une remarque qui quadre parfaitement avec le premier résultat du premier Mémoire. Il y a sans doute bien des observations à faire sur l'usage de la Mousse, soit dans les provins, soit à l'égard des autres espèces

de plantations ; mais ce font des connoiffances que la pratique feule peut amener à un certain degré de précifion & de certitude. On peut conjecturer, par exemple, que la Mouffe convient mieux dans les Terres légeres, & qui ne retiennent l'humidité que peu de temps, que dans les Terres fortes qui n'en font ordinairement que trop imbibées, & auxquelles la chaleur du fumier eft plus favorable. Je crois cependant que la Mouffe mélangée d'une maniere convenable avec une Terre forte, la rendroit plus meuble, & par-là plus propre à la végétation. Quoi qu'il en foit, on fera toujours fur d'employer la Mouffe utilement lorfqu'on l'aura fait fuffifamment confumer : pour cet effet, on en pourra faire des amas qu'on laiffera expofés aux injures de l'air, ou qu'on enfouira dans la Terre à une certaine profondeur. On fera encore plus affuré du fuccès, fi l'on difpofe la Mouffe & la Terre par lits.

Je ne fais point ici de nouvelles réflexions fur la végétation des Plantes dans la Mouffe : je me borne à celles que j'ai faites là-deffus dans le premier Mémoire.

SECONDE EXPÉRIENCE.

Avant que j'euffe oui parler de la végétation

tion des Plantes dans la Mousse, j'avois tenté plusieurs fois de faire végéter des boutures de vigne dans l'eau pure; cette expérience ne m'avoit jamais réussi qu'imparfaitement. Plusieurs de ces boutures poussoient à la vérité des feuilles, & même des raisins, mais aucune ne parvenoit à faire des racines; ce qui étoit cause que toutes séchoient ordinairement au bout de quelques semaines. Soupçonnant néanmoins certaines circonstances particulières d'avoir apporté quelque obstacle à ces premiers essais : je voulus l'année dernière en faire de nouveaux. Je me promettois du moins d'y gagner une vérité, savoir, quelles seroient des boutures plantées dans la Mousse, dans la Terre & dans l'eau, celles dont les boutons se développeroient les premiers.

CONFORMÉMENT à ces vues, le 5 Mai 1746, je remplis d'eau pure une cloche de verre, telle que celles dont se servent les Jardiniers, sur laquelle je posai une petite planche percée d'un trou; j'introduisis dans la cloche par cette ouverture l'extrémité inférieure de deux boutures semblables à celles que je venois de planter dans la Mousse & dans la Terre. Je désignerai ces deux boutures par les lettres E, F.

Dès le 13 de Mai, leurs boutons avoient commencé de s'ouvrir. Le 21 elles montroient des feuilles, & meme de petits raisins ; elles dévancerent ainsi celles qui avoient été plantées dans la Mousse & dans la Terre, apparemment parce qu'elles avoient reçu plus de parties aqueuses.

Le 27, considérant qu'elles ne faisoient pas de progres sensibles, je plongeai la partie inférieure de F, dans de l'eau que j'avois fait filtrer bouillante à travers de la bonne Terre, & qui s'étoit ainsi chargée d'un limon tres-fin. L'état de ces boutures étoit alors tel qu'il suit.

E. Jet un pouce six lignes, longueur de la plus grande feuille seize lignes, largeur vingt-quatre lignes, cinq feuilles à l'oeil supérieur, & deux à l'inférieur ; celui-ci a été retranché.

F. Jet deux pouces, longueur de la plus grande feuille dix-huit lignes, largeur vingt-quatre lignes, cinq feuilles à l'oeil supérieur, & quatre à l'inférieur ; celui-ci a été retranché.

Le 24 Juin, F commençoit de jaunir. Le 29, il avoit perdu toutes ses feuilles, & n'avoit poussé aucune racine.

Le 8 Juillet, confidérant la bouture E, je remarquai avec quelque furprife que fes feuilles étoient d'un verd plus foncé qu'auparavant : je regardai dans l'eau, & j'eus le plaifir d'obferver un grand nombre de petites racines blanchâtres, garnies d'un court chevelu, & dont une pouvoit avoir quatre pouces de longueur ; ces racines étoient forties d'autour d'un œil placé vers le milieu de la partie inférieure de la bouture.

Le 15 Juillet, le jet de cette bouture avoit augmenté feulement d'une ligne.

Le 30, elle avoit pouffé un nouveau jet d'un pouce deux lignes de longueur, la plus grande feuille de ce jet avoit feize lignes de long fur dix-fept de large, & le total des feuilles étoit de fix. J'obfervai fur quelques-unes de petites galles qui fe voyoient auffi fur celles de l'autre jet.

Le 5 Août, le premier jet avoit trois pouces, la partie qui formoit ce nouvel accroiffement étoit d'un verd fort clair ; la longueur de la plus grande feuille de ce jet, étoit de dix-huit lignes, la largeur de vingt-une. Total des feuilles, dix.

A la fin de Septembre cette bouture com-

mençoit de jaunir; vers le 20 d'Octobre elle avoit achevé de se dépouiller.

Je la taillai le 22 Décembre, & je ne lui laissai qu'un bouton. Je la transplantai en même temps dans un autre vase, qui contenoit beaucoup plus d'eau que la cloche de verre où elle avoit vécu jusqu'alors; ce changement me donna occasion de mesurer les racines, & j'en trouvai plusieurs qui avoient un demi-pied de longueur.

Pour mettre cette bouture, ainsi que celles qui avoient été plantées dans la Mousse & dans la Terre, à l'abri des rigueurs de l'hyver, je les renfermai dans une espece de cellier; mais le grand froid du mois de Janvier suivant ne laissa pas de se faire sentir à ces boutures, & l'eau du vase où étoit E gela à la profondeur de deux pouces. Cela me fit craindre qu'elle n'eût péri, & je ne me rassurai que vers le milieu d'Avril, qu'elle commença de bourgeonner.

Le premier Mai, elle avoit poussé un jet d'environ trois quarts de pouce.

Le 18, ce jet avoit un pouce & demi.

Vers le milieu de Juin, les feuilles sécherent

après être devenues fort noires, & la bouture cessa absolument de produire.

RÉFLEXIONS.

Quoique cette bouture dont nous venons de voir l'histoire, n'ait poussé que de trois pouces la premiere année & d'un pouce & demi la seconde, c'est cependant beaucoup pour n'avoir été nourrie que d'eau pure ; sa longueur & le nombre de ses racines rendent cette végétation encore plus remarquable. Je ne doute pas que si j'eusse jetté de la Terre dans l'eau, elle n'eût poussé incomparablement davantage, & qu'elle n'eût vécu plus long-temps. Et c'est une expérience que je ne manquerai pas de tenter.

Au reste, quand je dis que cette bouture n'a été nourrie que d'eau pure, je ne prétens pas en exclure les particules hétérogenes que ce liquide contient, ni celles que l'air y depose à chaque instant.

TROISIEME EXPÉRIENCE.

Je n'ai rien dit encore de quelques Observations que j'ai eu occasion de faire sur la vé-

gétation de nos boutures, quoiqu'elles ne renferment pas des particularités singulieres, je me persuade cependant qu'elles ne paroîtront pas tout à fait indifférentes : voici ces observations.

LORSQUE je plantai les boutures qui ont fait le sujet de la premiere expérience, la crainte de les voir manquer m'engagea à en mettre deux dans chaque vase ; mais après que celles dont j'ai donné le journal, eurent commencé de végéter, j'arrachai cette seconde bouture, afin que l'autre pût tirer plus de nourriture : je me proposois encore en cela d'examiner l'état de la partie inférieure de la bouture, ce qui me paroissoit digne d'attention. Je découvris à son bout, à la surface faite par la section, de petits tubercules blanchatres, d'inégale grosseur, & dont le plus gros approchoit de celle d'une lentille ; ils sortoient de l'épaisseur de l'écorce, & formoient autour du bois placé au centre une espece de couronne, qui dans une des boutures étoit complette, mais qui dans les autres ne l'étoit qu'en partie : ces tubercules étoient fort délicats, pour peu qu'on les pressât avec l'ongle, on les détachoit ; leur forme varioit autant que leur grosseur, mais en général elle se rapprochoit de celle de boutons plus ou moins arrondis.

On jugeoit qu'ils tendoient à recouvrir le bois, lequel n'offroit rien de particulier. Ayant ensuite porté mes regards sur les nœuds ou boutons où je comptois appercevoir des racines, je n'y apperçus rien de nouveau.

Pour suivre cette végétation, je mis deux de ces boutures dans l'eau : celle qui avoit été tirée de Terre étoit la plus avancée, elle avoit de petites feuilles, & sa couronne de Tubercules étoit complette. J'appellerai cette bouture G, l'autre que je nommerai H, & qui avoit été prise dans la Mousse, portoit un bouton qui ne s'étoit pas encore ouvert. Apres avoir été quelque temps dans l'eau, les tubercules me parurent grossir & former un bourlet. Ce que je viens de dire de ces boutures, doit être rapporté au 25 Juin.

Le 11 Juillet, ayant observé le bout inférieur de G, j'y remarquai deux à trois tubercules plus gros qu'une lentille, mais il ne paroissoit point de racines, & les feuilles dont le verd étoit très-foncé, n'avoient point fait de progrès.

Le 20, H paroissoit sèche.

Le 30, je vis avec plaisir qu'elle avoit poussé de petites feuilles d'un verd tendre. G en avoit aussi poussé de nouvelles.

Cette végétation me fit naître une idée sur l'usage des tubercules, c'est qu'ils servoient peut-être de filtre aux sucs nourriciers, & tenoient ainsi lieu de racines. La bouture H étoit fort pourvue de ces tubercules, ils recouvroient en partie le bout.

Le premier Août, G portoit cinq feuilles, dont la plus grande avoit quatorze lignes de longueur, sur autant ou à-peu-près de largeur, les grandes feuilles étoient d'un verd très-foncé, & elles avoient beaucoup de consistance.

H avoit quatre feuilles; la plus grande avoit huit lignes de longueur, & autant de largeur.

Ces boutures n'avoient point poussé de racines.

Le 26, ayant observé la partie inférieure de G, je n'y découvris rien de nouveau. Ayant ensuite appuyé le doigt sur les tubercules, je les sentis crever, comme auroit pu faire une vessie pleine d'eau.

QUELQUES jours après, cette bouture commença à se dépouiller, ses feuilles avoient déja jauni.

LE 14 Octobre, il étoit encore très-verte, sa plus grande feuille avoit dix lignes de longueur & treize de largeur (1).

A l'approche de l'hyver, je portai les deux boutures dont il s'agit ici dans cette espece de cellier, où j'ai dit ci-dessus que j'avois porté les autres; mais elles y périrent. Je doute qu'elles eussent eu un sort plus heureux dans un air d'une température plus douce.

LA vigne n'est pas la seule Plante dont j'aie essayé de mettre des boutures dans l'eau : au mois de Septembre de l'année 1746, je fis la même expérience sur des boutures d'Osier, de Groseiller & de Coudrier. Les premieres pousserent en peu de temps des racines & des feuilles, mais il ne parut point de tubercules au bout fait par la coupure. Les autres ne réussirent pas si bien.

(1) J'ai toujours pris la longueur des feuilles sur la principale nervure, & la largeur sur une ligne qui la croisoit à angle droit, c'est une remarque que j'avois oublié de faire dans les expériences précédentes.

Le Printemps dernier j'ai planté de nouveau dans l'eau, dans la Mousse & dans la Terre plusieurs boutures de vigne. Tout ce que les premieres m'ont offert, s'est réduit à quelques feuilles, qui ont séché au bout de quelques semaines. Les autres ont poussé plusieurs jets.

J'ai arraché de ces boutures en différens temps, & voici les principales observations qu'elles m'ont donné lieu de faire.

PREMIERE OBSERVATION.

Toutes les boutures ne poussoient pas des tubercules à leur bout inférieur, de sept que j'ai arraché de terre aucune n'en montroit.

SECONDE OBSERVATION.

Ayant mis tremper dans l'eau deux boutures, dont l'une avoit des tubercules à son bout inférieur, & dont l'autre en étoit absolument dépourvue, & ayant pris soin de ne leur laisser aucune racine, celle-là s'est conservée verte plus long-temps que celle ci : ce qui semble confirmer ce que j'ai dit ci-dessus de l'usage des tubercules. Cependant comme ce genre de productions est tout à fait analogue, pour ne

pas dire parfaitement semblable au bourlet qui s'éleve ordinairement sur les cicatrices de l'écorce des arbres, on pensera sans doute plus volontiers, que les tubercules en question ne sont qu'une simple marque de plus grande vigueur dans la bouture où ils paroissent.

TROISIEME OBSERVATION.

Les boutures plantées dans la Mousse poussent ordinairement un plus grand nombre de racines, que celles qui ont été plantées dans la Terre.

QUATRIEME OBSERVATION.

Les racines ne partent pas des boutons, comme on auroit pu le soupçonner, mais des environs. En effet, si l'on considere les boutons comme autant de graines plantées dans la tige, la radicule de ces petites plantes est déja développée dans le bois, c'est là qu'elle s'implante & qu'elle doit recevoir sa nourriture. Ce sont d'autres germes qui fournissent les racines destinées à aller chercher hors de la Plante l'aliment dont celle-ci a besoin.

CINQUIEME OBSERVATION.

Il sort aussi des racines dans l'espace com-

pris entre deux boutons, mais elles sont toujours en plus petit nombre & moins longues que celles qui sortent des environs de ces derniers.

VOILA tout ce que j'avois à dire pour le présent, sur la végétation des boutures : ce sujet pourroit fournir bien des expériences curieuses, & même des découvertes utiles à la pratique de l'Agriculture. Je ne le négligerai pas, & j'invite les Physiciens à faire là-dessus, de nouvelles recherches.

CE Mémoire doit être suivi d'un troisieme, qui traitera principalement de quelques végétations singulieres opérées dans du papier, dans du cotton, dans de la laine, dans de la sciure de sapin neuf, dans du sable pur, dans diverses especes de terreaux, dans du tan, &c.

ADDITION.

(††) CE troisieme Mémoire dont je viens de parler, étoit bien plus intéressant que les deux premiers. Il contenoit des expériences plus curieuses, plus variées, & dont les résultats étoient moins faciles à prévoir. Je l'avois adressé en 1757 à M. DUHAMEL pour être présenté à l'A-

cadémie des Sciences & publié dans le troisieme Volume des *Savans Etrangers*. Il ne le fut pas néanmoins, on en verra la raison dans l'extrait suivant d'une lettre que M DUHAMEL m'écrivoit de Paris le 19 de Juillet 1758.

« J'AI fait part à l'Académie en son temps de „ votre Mémoire sur la Mousse ; mais je ne „ puis me rappeller si la Compagnie informée „ que je travaillois sur cette matiere ne m'a „ pas recommandé d'en faire usage dans mon „ Ouvrage, ou si comme je le desirois, votre „ Mémoire a été destiné à etre imprimé dans „ celui des Etrangers. J'essayerai de prendre „ sur cela des éclaircissemens, mais je vois qu'au „ moyen de mon Ouvrage, le Public fera à „ portée de profiter de vos découvertes, & „ le fera d'autant plus, que cet Ouvrage est „ voué aux Savans qui s'occupent de la Physi- „ que des Plantes. „

L'ACADÉMIE avoit donc laissé à M. DUHAMEL à publier mes nouvelles Recherches sur la végétation des Plantes dans d'autres matieres que la Terre : mais le plan de cet illustre Académicien ne l'acheminant point à transcrire en entier dans sa *Physique des Arbres* mon nouveau Mémoire, il se borna à en détacher quelques

faits qu'il inséra dans le Chap. I, du Liv. V de son excellent Ouvrage. Malheureusement je n'ai pu retrouver la copie de mon Mémoire ni recouvrer l'original. Je vais tâcher d'y suppléer en extrayant de la *Physique des Arbres* & d'une de mes lettres (†) à mon illustre ami M. de GEER, les faits qui me paroissent les plus dignes de l'attention des Physiciens.

LES succès si remarquables & si peu attendus de mes premieres expériences sur la végétation des Plantes dans la Mousse, m'engagerent à les étendre à un plus grand nombre d'especes soit *herbacees*, soit *ligneuses*. Ces nouvelles tentatives ne furent pas moins heureuses que les premieres. Tout ce que je semai ou plantai dans la Mousse y fit d'aussi grands progrès, & assez souvent de plus grands progrès, que dans la Terre. Je ne puis donner ici qu'un léger précis de ces nouvelles expériences. Les détails étoient dans le Mémoire, & ils me manquent.

J'AI dit dans mon premier écrit; que la Mousse m'avoit sur-tout paru très-favorable aux Plantes *à oignon*. La Tubereuse entr'autres, m'en fournit une autre preuve bien frappante. Je vis

(†) Datée du 12 d'Avril 1755.

cette Plante s'élever dans la Mousse pure à près de quatre pieds de hauteur, & y porter quarante cloches d'une beauté & d'un parfum admirables. Je n'avois jamais eu dans la meilleure Terre d'aussi belles Tubereuses.

Les Anémones & les Renoncules réussirent aussi très-bien dans la Mousse, ainsi que bien d'autres especes de fleurs de différens genres & de différentes classes.

J'ai donné dans mon second Mémoire l'histoire des premiers progres de quelques boutures de vigne, que j'avois plantées dans la Mousse pure en 1745. Elles continuerent à faire de grands progres les années suivantes; & en 1752 une de ces boutures poussa dans l'espace de quelques mois des jets de plus de dix pieds de longueur, chargés de sept à huit grosses grappes d'un excellent goût; quoique la caisse où cette bouture avoit été élevée n'eût pas plus de quinze pouces en quarré.

J'avois continué à provigner dans la Mousse; & ces nouveaux essais m'avoient persuadé de de plus en plus, que cette matiere si ingrate en apparence, équivaloit à cet égard aux meilleurs engrais. Peut-être même seroit-elle pré-

férable ; parce qu'on ne courroit aucun risque en l'employant d'altérer le goût du vin. Il s'agiroit pourtant de confirmer ceci par des expériences poussées plus loin & exécutées plus en grand. J'y invite les cultivateurs.

J'avois élevé dans de la Mousse pure un Poirier, un Prunier, un Cerisier, un Pecher. Tous ces arbres avoient paru s'y plaire : tous y avoient fait des progrès considérables ; & en 1754 j'eus le plaisir de cueillir sur les arbres des trois premieres especes de très-bons fruits.

DES Orangers qui languissoient dans la Terre, reprirent dans la Mousse une nouvelle vie.

J'AI fait remarquer ci-dessus que la Mousse se décompose peu-à-peu ; qu'elle se réduit peu-à-peu en un terreau plus ou moins fin, de couleur noire. Mes expériences m'ont appris, que cette décomposition s'opere au bout d'environ deux ou trois ans. Si pendant cet espace de temps on négligeoit de prendre de nouveau la Mousse dans laquelle on auroit élevé des Plantes vivaces, ces Plantes risqueroient d'y périr. Leur mort prochaine s'annonceroit par la médiocrité de leurs pousses & par la couleur jaune de leurs feuilles.

feuilles. C'est que lorsque la Mousse se décompose, elle tend à occuper moins d'espace dans les vases : il se forme donc çà & là des vuides ou des chambres dans lesquelles les racines demeurent à nud : or, on fait qu'elles demandent à etre toujours environnées immédiatement de la matiere au milieu de laquelle s'opére leur accroissement. Elles veulent meme en être pressées jusqu'à un certain point. Lors donc qu'on éleve des Plantes dans la Mousse, il faut avoir soin de la presser de nouveau de temps en temps, afin de lui conserver une certaine consistance. On la pressera d'autant plus fortement, que les Plantes qu'on se proposera d'y élever, exigeront une terre moins légere. Il feroit mieux encore, & l'expérience me l'a démontré, d'enlever de temps à autre le terreau qui se forme insensiblement au fond des vases, & de le remplacer sur le champ par de la Mousse fraîche ou récemment cueillie. Rien de plus facile que cette opération. On n'a qu'à plonger dans l'eau en entier les vases dont on veut renouveller la Mousse : l'eau s'introduit promptement entre les parois du vase & la Mousse, & permet d'enlever la Plante & sa motte, sans offenser le moins du monde celle-là.

J'AVOIS d'abord présumé que le terreau qui

provenoit de la décompoſition de la Mouſſe devoit être plus favorable à la végétation que la Mouſſe même. Bien des faits très-connus concouroient à mé le perſuader. L'expérience m'a pourtant prouvé le contraire. Des graines qui avoient été ſemées dans ce terreau, & qui y avoient très-bien levé, n'y firent point d'auſſi grands progrès, que des graines de même eſpece, ſemées le même jour dans de la Mouſſe vierge. Sans doute que le terreau ne preſſe pas aſſez les racines, & qu'il y reſte trop de petits vuides qu'une certaine preſſion ne fait pas évanouir. Peut-être même que la Mouſſe vierge contient certains principes ſecrets qui ne ſe trouvent pas dans le terreau, & qui aident à la végétation.

En même temps que je cultivois dans la Mouſſe pure différentes eſpeces de Plantes, je tentai d'élever une même eſpece de Plante dans des matieres très-différentes les unes des autres. Je choiſis pour ces nouvelles recherches une eſpece dont l'accroiſſement eſt aſſez rapide; je veux parler du bled ſarraſin. J'en ſemai donc le même jour, à la même expoſition, dans pluſieurs eſpeces de terres, dans la Mouſſe pure, dans des Plâtras, dans de l'écorce de Chêne ou dans le *tan*, dans du ſable pur,

dans du coton, dans de la sciure de sapin neuf, dans des éponges, dans de la laine crue, dans des mêlanges de plusieurs de ces matieres. Toutes furent disposées dans des vases égaux & semblables, & arrosées également. Je ne pouvois mieux m'y prendre pour instituer entre mes Plantes des comparaisons aussi intéressantes que faciles. Toutes mes graines leverent à la seule exception de celles que j'avois semées dans la laine crue, & elles me donnerent des Plantes qui différérent beaucoup plus entr'elles, que ne différent entr'eux les hommes des divers climats de la terre. J'eus ainsi depuis le plus petit Nain jusqu'au Géant de la plus haute taille. Les individus qui me parurent les plus dégradés furent ceux qui avoient pris leur accroissement dans la sciure de sapin; ils n'avoient que deux à trois pouces de hauteur, & l'épaisseur de leur tige n'étoit guere que celle d'un gros fil. Leurs plus grandes feuilles n'avoient qu'environ trois lignes de longueur. Cependant ces Plantes si en miniature fleurirent, & me donnerent des graines d'une petitesse singuliere. Celles qui avoient crû dans l'éponge & dans le coton, ne différerent pas beaucoup entr'elles. La Mousse pure & les Platras furent les matieres qui me donnerent les plus belles productions. Les Plantes qui

avoient crû dans ces matieres s'étoient élevées à la hauteur de près de trois pieds. Je ne parle pas de la différence des couleurs : il me suffira de dire, que mes Plantes m'offrirent des verds de toutes nuances, depuis la plus pale jusqu'à la plus foncée.

Je ne manquai pas de semer dans de la bonne terre, ces très-petites graines que m'avoient données ces Plantes si dégradées, qui avoient crû dans la sciure de sapin ; & je vis avec étonnement naître de ces graines si chétives, d'aussi belles Plantes que celles qui provinrent des graines que j'avois recueillies sur les Plantes qui avoient crû dans les matieres les plus fertiles.

Enfin, pour mettre plus de variété encore dans mes expériences, j'imaginai de planter dans un livre, & de lui faire porter ainsi des fruits très-différens de ceux que l'Auteur s'en étoit promis. Je plantai donc dans du papier des boutures de Groseiller : elles y prirent racine, & ce qui fut bien remarquable, elles y porterent de fruits qui vinrent à maturité parfaite, & qui furent trouvés aussi colorés & d'un aussi bon goût que ceux des Groseillers élevés dans la terre.

Ç'AVOIT été le célebre M. GLEDITSCH, de l'Académie de Prusse, qui avoit tenté le premier d'élever des Plantes dans la Mousse. Je l'ignorois lorsque je tentai mes propres expériences; & ce n'a été que l'année derniere 1776, que j'ai lu l'histoire de celles de M. GLEDITSCH dans les Mémoires de Berlin de 1773. Il a bien voulu y faire une mention obligeante de mes premieres tentatives : mais je dois faire remarquer ici une différence bien essentielle qui s'observe entre la maniere de procéder de l'ingénieux Académicien & la mienne. Je n'avois jamais arrosé mes Plantes qu'avec de l'eau pure, & M. GLEDITSCH nous apprend lui-même qu'il arrosoit les siennes *avec de l'eau de fumier, à laquelle il joignoit ensuite une certaine lessive, tirée du fumier de Brebis le plus gras & de copeaux de cornes bien pourries*. Or, qui ne sait combien de tels engrais sont efficaces? Il doit donc paroître bien plus singulier que j'aie eu d'aussi grands succès sans aucun secours étranger, & en n'employant dans mes essais que la Mousse pure & l'eau pure. Mais un Physicien qui a un peu creusé dans l'histoire de la végétation, n'ignore point qu'il entre fort peu de substance terreuse dans la nourriture des végétaux; & que leur accroissement est dû principalement à l'incorporation de l'eau,

de l'air, du feu, de la lumiere dans les mailles de leur tissu. C'est par cet art si savant & si profond, dont le secret se dérobe à toutes nos recherches, que les matieres les plus subtiles viennent à composer au bout d'une longue suite d'années & quelquefois de siecles, le Cedre majestueux du Liban, & l'énorme *Baobab* (1) du Sénégal.

(1) Autrement *Pain-de-Singe*. Il est de ces arbres qui ont plus de vingt-cinq pieds de diametre. M. ADANSON conjecture qu'un tel *Baobab* peut avoir vecu plus de trois mille ans.

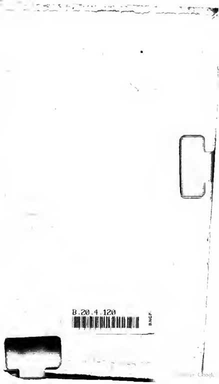
FIN du troisieme Volume.

TABLE DES MÉMOIRES

Contenus dans ce Volume.

FIN de la Table.




B.20.4.120
BNCF
Google